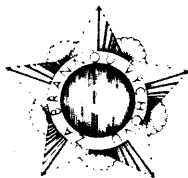


NOSITEL
VYZNAMENÁNÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNÉ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXVII (LXVI) 1988 • ČÍSLO 10

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	361
Zasedání rady radioamatérství ČÚV Svazarmu	362
AR k VIII. sjezdu Svazarmu	363
AR mládeži	365
R15 (Základní obvody automa- tizační a zabezpečovací techniky).....	366
Jak na to?	367
AR seznamuje (MEZELEKTRONIK-02)	368
Lineární IO K548UN1	369
Čtenáři nám piší.....	369
Paměť s pružným diskem C 7121 a C 7125.....	370
Dvě jednoduché zkoušečky s akustickou indikací odporu	371
Přenosný číselový teploměr.....	374
Jednoduchý stmívač do automobilu.....	376
Mikroelektronika	377
Digitální melodický zvonek.....	385
Generátor tvarových kmitů (dokončení).....	386
Měřicí přijímač z Japonska.....	391
AR branné výchově.....	392
Z radioamatérského světa.....	394
Inzerce	395
Četli jsme.....	399
Středisko VTEI Svazarmu nabízí.....	400

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NASE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klábal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyán, členové: RNDr. V. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, A. Glanc, OK1GW, ing. F. Hanáček, P. Horák, Z. Hradský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. J. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSc., J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Šmutný, pplk. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klábal I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, ing. Kellner, I. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havliš, OK1PFM, I. 348, sekretariát I. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávkou přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyzívuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kalkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NASE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NASE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ružyně, Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelství NASE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Navštívy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.
Č. indexu 46 043.
Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 5. 8. 1988
Číslo má vyjít podle plánu 27. 9. 1988
© Vydavatelství NASE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



s ing. Josefem Truxou, vedoucím odboru branné technických činností ÚV Svazarmu pro elektroniku, před VIII. sjezdem Svazarmu.

V předsjezdovém období projednala mimo jiné Rada elektroniky ÚV Svazarmu materiál související s informatikou a jejím místem ve Svazarmu. Mohl bys bližší seznámit čtenáře s touto problematikou?

Úkol začlenit informatiku do činnosti odbornosti elektroniky a rozvíjet ji po obsahové i formální stránce vznikl na aktivu k rozvoji radioamatérství a elektroniky v září 1987. Aktiv reagoval na celospolečenské trendy a požadavky v této oblasti, zejména na závěry 8. zasedání ÚV KSČ a na vládní dokumenty k elektronizaci národního hospodářství. V současném procesu ekonomických přeměn v naší společnosti, při uplatňování prvků samofinancování a soběstačnosti v zájmových činnostech Svazarmu, je zaměřeni se na informatiku, na využití jejích prostředků a možností v činnosti naší odbornosti alternativou nejen pokrokovou a progresivní, ale nejspíš i jedinou ekonomicky schůdnou. Je třeba si uvědomit, že budoucnost odbornosti elektroniky nemůže být jen v materiálním uspokojování zájmů o naše činnosti, ale že další cesta je v komplexním politickovychovném, informačním a vzdělávacím působení na členy a zájemce. Vhodnými prostředky, a to prostředky vlastními vědnímu oboru informatika, můžeme i nadále zachovat a posílit motivace sdružovat se v našich základních organizacích k uspokojování individuálních a skupinových zájmů.

Co to prakticky v zájmové činnosti Svazarmu znamená? Souvisí to např. i s využíváním mikropočítačů a potřebným programovým vybavením pro ně?

Samozřejmě. Rada elektroniky ÚV Svazarmu i její komise, zejména komise výpočetní techniky, se již dlouho zabývají myšlenkou zajistit centrální evidenci a distribuci počítačových programů. Ke konkretizaci návrhu přispěl hlavně loňský aktiv k rozvoji radioamatérství a elektroniky, významné podněty přinesla také první přehlídka počítačových programů Svazarmu SOFTWARE 87 Praha. Principy uvedené v tomto materiálu byly konzultovány s ČÚV Svazarmu, který se způsobem realizace souvisejících členských služeb vyslovil předběžný souhlas. Návrh byl projednán na schůzi politickovychovné komise rady elektroniky ÚV Svazarmu 24. 6. 1988. Komise předložila radě písemný materiál, začleňující tuto problematiku v širším kontextu do koncepce odbornosti jako součást rozvoje informatiky ve Svazarmu. Byl vypracován a v současné době je vyhlášen systém INDEX, s kterým seznamujeme čtenáře AR v rubrice AR branné výchově ve Svazarmu.

INDEX je systém vzájemných kontaktů členů Svazarmu s určitými zájmy v oblasti využívání počítačů, sloužících



Ing. Josef Truxa

k racionální výměně především počítačových programů. Jádrem služby je využívání databáze anotací programů, které Indexu nabídnou v předepsané formální podobě jejich vlastníci, správci či autoři.

INDEX ale není jediným projektem rozvoje informatiky ve Svazarmu. Jaké jsou další prvky uspokojování informačního „hladu“ v elektronice?

Požadavky na zvýšenou účinnost působení vědeckotechnických informací v elektronice s očekávaným důsledkem na růst odbornosti členů a na rozvoj branné technické činnosti byly hlavním důvodem ke zřízení Střediska vědeckotechnických informací pro elektroniku v Martinské ulici č. 5 v Praze 1. Půlroční zkušební provoz zatím v režii 602. ZO Svazarmu potvrdil, že střediska tohoto typu mohou ve svazarmovské elektronice sehrát nezastupitelnou úlohu při formování technického profilu členů, kteří se nespokojí s pouhým pasivním využíváním technických prostředků v klubech nebo doma. Posláním střediska je třídit, zpracovávat a poskytovat členům Svazarmu vědeckotechnické a ekonomické informace, zejména z oboru mikroelektroniky a výpočetní techniky a jejich společenského využití s cílem umožnit jim používat moderní nástroje pro racionálnější odbornou činnost ve Svazarmu i v národním hospodářství. Středisko poskytuje faktografické informace, tj. prvotní prameny zpracovává do takové formy, která je pro uživatele dostupná jak fyzicky, tak ekonomicky. Jde hlavně o poskytování reprografických zvětšenin mikrofilmů (tzv. mikrofiš) původních pramenů získávaných od zpracovatelských středisek čs. soustavy VTEI. Uložení rešerší původních pramenů v počítačové bázi dat umožňuje pružné vyhledávání informací podle individuálních požadavků. Středisko je také nositelem publikační činnosti související s rozvojem vlastních služeb.

Jaké závěry byly učiněny z vyhodnocení zkušebního půlroční činnosti tohoto střediska?

Už fungující středisko a další podobná zařízení, která navrhujeme zřídit, budou mít stěžejní význam pro realizaci specializovaných členských služeb, tolik potřebných pro kontinuitu a vůbec zachování příznivého trendu masového rozvoje odbornosti. Bez vytvoření ob-

sahově orientovaných struktur, které povedou ve vytvářených oblastech k soustředění co nejšířších souborů informací o špičkových světových výstředcích, není dnes další kvalitativní rozvoj kádrů odbornosti myslitelný. Proto máme v úmyslu metodicky a po ideově obsahové stránce řídit Středisko vědeckotechnických informací Svazarmu pro elektroniku v Martinské ulici s cílem optimalizovat jeho činnost pro potřeby odborností elektronika a radioamatérství i pro elektroniku v ostatních odbornostech Svazarmu. Chceme vytvořit podmínky pro vznik obdobných středisek při každém krajském kabinetu elektroniky, v první řadě zejména v Bratislavě, Brně a Ostravě. S postupujícím rozvojem počítačové komunikace budeme zkvalitňovat a zefektivňovat služby těchto středisek o poskytování tištěných výstupů a o přímé vstupy k centrální datové bázi po telefonních linkách prostřednictvím modemového styku. Pro zpřístupnění služeb střediska v Martinské ulici se změní od 1. 1. 1989 dosavadní způsob úhrady provozních nákladů tak, aby služby střediska (podobně i středisek dalších) byly dostupné všem členům Svazarmu bez dalších poplatků. Za úhradu se budou poskytovat jen zpětné zvětšení mikrofíků a jiné výrobky a tiskoviny.

To je tedy současný stav. Informatika svoji podstatou však skýtá nekonečné možnosti rozvoje uvažovaných služeb a činností. Které z nich máte v dlouhodobějším výhledu?

Mezi zatím formulovanými plány je např.:

- Zvýšit účinnost existujících infor-

mačních materiálů odbornosti koordinací a ideově obsahovým řízením vytvářených zpravodajů různých specializovaných klubů výpočetní techniky a elektroniky, které mají význam pro celou odbornost. Tyto zpravodaje důsledně začlenit do systému informačních tiskovin ÚV TEI, tj. vydávat je jako prodejné pro členy Svazarmu. V prodejnou tiskovinu téhož typu přeměnit také publikaci Informace rady elektroniky ÚV Svazarmu.

- V „Edici elektroniky ÚV Svazarmu“ postupně zvyšovat podíl prodejných publikací; k tomu využít jak individuálních vydavatelských oprávnění ministerstva kultury, tak možnosti spolupráce s vydavatelstvím Naše vojsko.
- Inovovat a rozvíjet dálkové kursy číslicové a výpočetní techniky tak, aby plnily rozhodující úkoly v přípravě odborných kádrů odbornosti. Vypisovat jednorázové nadstavbové kursy tématicky zaměřené na zvládnutí 16 a 32bitových osobních počítačů, systémů AIP a DTP. Kursy řídit po metodické a ideově obsahové stránce, odlišit kursy s „visačkou“ ÚV Svazarmu od kursů realizovaných živelně.
- Každoročně realizovat celostátní přehlídky počítačových programů SOFTWARE zaměřené na prezentaci špičkových programových produktů členů Svazarmu i spolupracujících organizací se zvláštním zřetelem na využití počítačů v informatice.
- Videotechniku, která se v mnoha základních organizacích využívá

způsobem neodpovídajícím našim potřebám, dát i do služeb informatiky, použít ji pro zprostředkování informací jinými prostředky nedosažitelných. Jde o cílevědomý proces využívání videomagnetofonů interaktivním způsobem (ve spojení s osobními počítači) a podchyzení prvních kroků při realizaci čs. digitálních disků systémů CD ROM, CD I apod. Navrhujeme podporovat a rozvíjet myšlenku, kterou ve své působnosti uskutečňuje ÚVTEI, a to zřízení počítačem podporovaného audiovizuálního centra, jehož posláním bude, aby v souladu s potřebami organizace zpřístupňovalo poznatky vědy a techniky členům nejmodernějšími metodami a formami.

- Podchytit zájem veřejnosti o příjem družicové televize a rozhlasu. Včas se na nový obor připravit, soustředit a zprostředkovat informace potřebné k technické realizaci přijímacích zařízení.
- Prosazovat zřízení jednotné počítačové sítě Svazarmu.
- Na úseku materiálně technického zabezpečení rozvoje informatiky plánovitě rozšiřovat vybavení kabinetů elektroniky nejprve o přístroje pro efektivní využívání a šíření služeb INDEX a VTI a postupně i o techniku potřebnou k činnosti počítačové sítě. Doplnit příslušné normy vybavení MTZ kabinetů, usměrňovat obchodní politiku podniků Elektronika a DOSS.

**Děkuji za rozhovor.
Rozmlouval ing. A. Myslík**

Zasedání rady radioamatérství ČÚV Svazarmu

Červnového zasedání RR ČÚV Svazarmu se zúčastnili zástupci všech krajských rad radioamatérství v ČSR, aby se jako jedni z prvních seznámili podrobněji se změnami, které zjednoduší radioamatérské povolovací řízení. Obsáhlé materiály s instrukcemi již dostali všichni matrikáři a jejich cestou také všichni vedoucí operátoři kolektivních stanic v ČSR. Budou vodítkem pro ně i pro ostatní radioamatéry jak správně postupovat při žádostech o získání koncese, operátorské třídy, její zvýšení atd. Zájemce o povolení OK získá podrobné informace od VO své kolektivní stanice, přičemž žadatel musí být starší 18 let a mít platné osvědčení rádiového operátora (RO). Vyplněné tiskopisy předá k doporučení ve své základní organizaci, potom předloží k projednání radě radioamatérství při OV a nechá stvrdit OV Svazarmu. To vše odešle na adresu: Inspektorát radiokomunikací, útvary plánování a kontroly radiostanic, Rumunská 12, 120 00 Praha 2. V případě kladného vyřízení je odborem elektroniky ČÚV Svazarmu žadatel vyzván k vykonání zkoušky před republikovou komisí. Při žádosti o zvýšení třídy OK stačí vyplnit pouze jediný tiskopis, který

po potvrzení v ZO se zasílá přímo na adresu: ČÚV Svazarmu, odbor elektroniky, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník. Připomínáme, že ke zkouškám RO mohou být připuštěni pouze radioamatéři s platným osvědčením RP.

Zástupce podniku elektronika O. Zubina informoval radu o výrobě zařízení pro radioamatéry. Podnik připravuje výrobu transceiveru pro KV s výhledem ukončení vývoje v letech 1991—1992; dále se bude pokračovat ve výrobě transceiveru Sněžka, dokonce se uvažuje o její méně finančně náročné modifikaci. Z vlastních prostředků hodlá podnik nakoupit i omezené množství zařízení zahraniční výroby, které bude distribuováno prostřednictvím OE ÚV Svazarmu.

Zástupce Západočeského kraje informoval o pořádání letního pionýrského tábora s radioamatérským zaměřením. Často se hovoří o tom, že je málo příležitostí pro děti získat radioamatérskou kvalifikaci, něčemu se naučit a seznámit se s technikou. Zmíněný LPT pod patronací ČÚV Svazarmu tuto možnost každoročně dává (včetně složení operátorských zkoušek), ale ta není dostatečně využita. V poslední době projevuje zájem o účast jen velmi málo dětí.

O dostatečnou účast se obávali i organizátoři technické soutěže mládeže v Nymburce (přebor ČSR). Některé kraje totiž nepotvrdily svoji účast, ale nakonec přijeli všichni. Letošní přebor byl perfektně připraven a akce měla velmi dobrou úroveň. Zvítězili: Kat. C1: J. Hlaváč, JMK, C2: R. Burian, SMK, B1: M. Gruncí, SČK, B2: T. Volfschutz, JČK. V soutěži družstev zvítězil kraj Jihočeský.

V souvislosti s blížícím se VIII. sjezdem Svazarmu byla rada seznámena se statistickým hlášením za rok 1987, které bude součástí celkového hodnocení před VIII. sjezdem Svazarmu. Celkově bylo v 740 ZO s radioamatérským zaměřením 24 634 členů, tj. oproti roku 1986 více o 512 členů. Zápornou bilanci dvou krajů (Západočeského a Severočeského) vyrovnávají zejména kraje Východočeský a Jihočeský s ročním nárůstem členské základny o 38%.

OK1DVA

CELOSTÁTNÍ BURZA
probíhá 16. října 1988
na Tržišti v Uherském Hradišti
od 7.30 do 12.30 hodin.
Pořádá ZO Svazarmu
Uherské Hradiště

ZO Svazarmu při SOU v Dubňanech okres Hodonín pořádá burzu „elektroniky a leteckého modelářství“ za účasti prodejny DOSS Valašské Meziříčí. Burza se uskuteční 19. listopadu 1988 od 8 hodin do 13 hodin v Kulturním domě v Dubňanech.



AMATÉRSKÉ RADIO K VIII. SJEZDU SVAZARMU



Microwave Contest a CQ — V 1988 na kótě Lesná, JO60RN. Zleva Walter, OK1WR, Ada, OK1AO, Honza, OK1-31466, Martin, OK1-33285, Honza, OK1DAY, a Ivan, OK1DIM



2. subregionál 1985 na kótě Klínovec. Zleva stojí: Honza, OK1-31466, Radek, OL1BLJ, Honza, OK1DAY, Vašek, OK1ALG, Jirka, OK1RI, a Ivan, OK1DIM. V podřepu Walter, OK1WR

Nejlepší z nás mezi dvěma sjezdy aneb umění vítězit

(Dokončení)

Výsledky, kterých RK OK1KRG v posledních letech na VKV dosahuje, nejsou ani dílem náhody, ani nějakého zázračného vzestupu z poslední doby. Jejich začátky sahají do období kolem roku 1970. Hlavní předností tehdejšího kádrů bylo mládí. A také si OK1KRG (ex OK1KNH) asi nikdy nemohla stěžovat na absenci dobrých operátorů. Jinak začínali své snažení na VKV s čistým kontem: nulové technické vybavení, velmi malé znalosti a zkušenosti z provozu na VKV a téměř žádné znalosti z techniky VKV. Od té doby prošel RK ve svém vývoji řadou etap. Musel překonat nesčetné potíže, o nic menší, než jaké stojí v cestě kterémukoliv jinému radioklubu. Podobně jako tomu bývá i v jiných klubech, řada členů z původního kádrů postupem doby odpadla, jiní se přidali, někteří se po letech znovu zapojili. Málokterí vytrvali po celou dobu. Za dnešní úspěchy však OK1KRG vděčí všem, kteří v průběhu let něčím přispěli (např. OK1ADS, OK1DAE, OK1DOG, OK1ALW, OK1FSM, OK1AAA, OL1BDW, OL1VEX, OK1DBT a další).

Mezi hlavní účastníky VKV závodů v RK OK1KRG v poslední době patří: Ivan, OK1DIM, Honza, OK1DAY, Jirka, OK1RI, Walter, OK1WR, Ada, OK1AO, Vašek, OK1ALG, a Radek, OL1BJL, ale i Honza, OK1-31466, a nejnověji Martin, OK1-33285. Ti všichni velmi dobře vědí, co vše je zapotřebí k dosahování velkých výsledků ve VKV závodech. Že to nejsou jen dobré operátorské schopnosti a — za ta léta — už ne stovky, ale tisíce hodin práce na budování a údržbě vysílacího zařízení a ostatních technických pomůcek. A nejen finanční zabezpečení provozu radioklubu převážně z výsledků vlastní

hospodářské činnosti, na níž má největší zásluhu předseda ZO Svazarmu, Jára, OK1ADS.

Je třeba získat pro závody také dobré kóty. OK1KRG — stejně jako ostatní běžné stanice — si však musí svůj nárok na výhodné kóty těžce vybojovat podle pravidel Regulativu pro přidělování kót. Znamená to zúčastnit se každoročně všech závodů kategorie A, bez ohledu na momentální počasí, roční období, období dovolených apod. V každém závodě se zúčastnit v co největším počtu pásem, což v případě OK1KRG znamená v poslední době ve většině závodů čtyři pásma: 144, 432, 1296 a 2320 MHz. Vyrazit i letos opět znovu i na březnový 1. subregionál, zpravidla v tříčlenné sestavě, dojet na Klínovec s jedním nebo dvěma přívěsy, stavět stožáry s anténami třeba při teplotě -18°C a větru 80 km/hod. (březen 1986), celý závod bojovat s námrazou na anténách (v březnu téměř vždy), během závodu spát (špatně a neklidně) asi 4 hodiny, ihned po závodě opět v mrazu vše bourat, balit a nakládat a ve stavu vyčerpanosti vyjždět na cestu domů. S vědomím, že se může opakovat situace z března 1985, kdy po dvě třetiny trasy z Klínovce do Prahy byla „nimořádně hustá mlha a cesta (170 km) trvala 7 hodin s příjezdem do Prahy v pondělí v 03.30 SEČ. A pak se třeba ještě od někoho, kdo celou dobu seděl doma v teple, dozvědět, že „z Klínovce to pěci vyhraje každý a co to, že jste vyhráli jenom dvě pásma?“

Vedle toho je třeba se stále vypořádávat se spoustou důležitých maličkostí (vždy včas odeslat přihlášku kóty na závod, soutěžní deník atd. atd.). Nezbytným předpokladem je tedy vel-

ká houževnatost a vytrvalost. Tyto vlastnosti operátorů OK1KRG zatím stále ještě mají. Vědí stejně dobře o svých přednostech jako o svých slabínách, mezi které patří např. zatím ještě technické vybavení pro vyšší pásma. Proto chtějí dále zaměřit své úsilí hlavně tímto směrem. Je stále co zlepšovat. Naštěstí. Jinak by asi dost brzy zanikla motivace dál se plahočit po kótách s vyhlídkami jen udržovat dosažený stav. Každý pokrok v technickém vybavení podporuje odhodlání znovu v závodě bojovat ze všech sil o co nejlepší výsledek, ne však o „vítězství za jakoukoliv cenu.“

Poděkování

Seriál „Umění vítězit“ měl šest dílů. Původní záměr autorů byl skromnější, ale možno říci, že šest dílů je adekvátních k šesti titulům mistrů ČSSR v práci na KV a VKV radioklubu OK1KRG.

Členové OK1KRG jsou si plně vědomi, že bez pomoci mnoha dalších osob i úřadů, o nichž jsme v seriálu nehovořili, by byly cesty k vítězství mnohem složitější. Proto prostřednictvím AR děkují za spolupráci či pomoc zaměstnancům MNV Březina, JZD Deštná, MNV Deštná, odboru výstavby a územního plánování při ONV v Jindřichově Hradci (všem uvedeným za jejich aktivitu při schvalovacím řízení před výstavbou vysílacího střediska Březina); dále pracovníkům OV Svazarmu v Praze 10 a oddělení elektroniky ÚV Svazarmu za finanční pomoc; obyvatelům obce Březina, zejména zaměstnancům opravářské dílny tamního JZD za pomoc při výstavbě vysílacího střediska a za totéž také otci OK1ALW, Janu Peštovi.

Řadu přátel, jejichž podpora je nezbytná, získal RK OK1KRG při svých cestách na horské kóty. Vyslovují tedy poděkování správci krušnohorské chaty na Lesné p. Karafiátovi a kolektivu TV vysílače na Klínovci. Ze soupeřů díky a uznání členů OK1KRG kolektivu OK1KIR za nezištné poskytování informací a za vždy rytířský provoz.

—dva

Knihy pro radioamatéry

V krátkém časovém odstupu se objevily dvě nové knížky, z nichž každá má dobré předpoklady stát se hitem mezi čtenáři, jimž je určena.

První se jmenuje **Jak se stanu radioamatérem** (Bláha, J., Naše vojsko: Praha 1987. První vydání. Náklad 30 000 výtisků, cena 12 Kčs).

Úvodem: tak hezky vypracovaná knížka s radioamatérskou tematikou u nás dosud nevyšla. Barevné obrázky, pestrá úprava stránek, zajímavý formát, láce — kniha je nejen „jako“ stvořena do rukou školáků a omladiny vůbec. Rozkladům o „náboru mládeže“ už padlo za oběť hezkých pár hektarů lesa. Autor této knížky dokázal už podruhé (viz „Volá OK1KFW“, Naše vojsko 1974) místo o mládeži pohovořit k mládeži. I podruhé sdělně a zajímavě.

Knížka je rozdělena do 7 kapitol. Prvé dvě vysvětlují stručně náplň a podstatu radioamatérského hobby, zbývající jsou učebnicí uchazeče o některou z nejnižších tříd operátorů radioamatérských stanic. I tato část hovoří jazykem srozumitelným žákům vyšších ročníků základní školy, a v těch mladších určitě alespoň podnítl zájem a snahu porozumět. Samozřejmě — knížka počítá s tím, co je rozumným objemem znalostí, jaký lze asi tak u adeptů radioamatérství této věkové kategorie očekávat. Na starší a vyspělejší zájemce budou zkušební komise nepochybně přísnější.

Vytknout lze knize dvě věci; obě souvisejí s jejím náborovým posláním. První je samotný název, který připomíná populární příručky našich dědečků, a s duchem naší doby příliš nekoresponduje. Druhou je příliš „suché“ pojetí obou úvodních „podchycujících“ kapitol. Kniha „Volá OK1KFW“ s vtipnou fabulací příběhu z Polního dne byla v tomto směru zdařilejší.

Zijeme dnes jaksí příliš uspěchaně a na opravdu aktivní naplnění volných chvil nezbyvá mnoho energie nám ani našim dětem. Mnozí rodiče jsou překvapeni, že i jejich ratolesti se s výjimkou „továrně“ produkované pasivní zábavy o nic doopravdy nezajímají. Že i u toho nejnovějšího „trháku“ — obtížně a draho koupeného počítače — je nejvíc zajímá nahrát z kazety hru a pak už jen kníplem joysticku odstřelovat stupidní příšerky na obrazovce. Právě rodičům, kterým tohle opravdu dělá starosti, radíme: kupte svým dětem Bláhovu knížku — dost možná je chytnete. Má k tomu předpoklady.

* * *

Druhou zajímavou knížkou je **Metodika radioamatérského provozu na krátkých vlnách** (Peček, J. a kol., ÚV Svazarmu: Praha 1986. 166 stran, 9 obrázků, 3 přílohy. Vydáno pro vnitřní potřebu Svazarmu a rozšiřuje se bez-

platně. Náklad 5000 výtisků. Druhé rozšířené vydání)

Je třeba uvítat, že tato knížka, která mezi čtenáři vzbudila snad největší zájem, vyšla po 4 letech znovu; určité by bylo účelné přistoupit i k jiným reedicím u některých úspěšných titulů. Mezi takové Pečkova Metodika patří především proto, že její téma je základem radioamatérského sportu.

V devíti kapitolách doplněných tabulkami a užitečnými přílohami seznamuje čtenáře se všemi podstatnými otázkami KV provozu s uvedením faktografie leckdy bohatě překračující potřeby začátečnicků. Zásadní připomínku lze mít jen ke kapitole Zvláštní druhy provozu, která přepracována či doplněna nebyla. Před 4 lety byl její rozsah povážlivě malý, v současnosti pak prostě nedostačuje. I začátečník by měl získat alespoň základní informaci o tom, co vývoj techniky přinesl, třeba jen proto, aby věděl, o čem se to vlastně píše v radioamatérských časopisech a hovoří mezi radioamatéry. Navíc je diskutabilní, co je to vlastně „zvláštní“ druh provozu; jistě to není RTTY, kde díky mikropočítačům pracují desítky a stovky stanic den co den.

Kapitoly o různých organizačních otázkách (zkoušky operátorů, JBSK apod.) byly přepracovány, rozhodně s prospěchem pro kvalitu knihy. Také některé největší nedostatky prvního vydání ve zpracování textu (například „morzeová abeceda“) byly odstraněny. Věřme, že již třetí vydání bude prosto také „vykonávání zkoušek“, posílání žádostí „na diplomového referenta“ a jiných zbytečných perel. Věřme, že v něm jako vzor nebude čtenáři předložen QSL lístek s předtištěným reportem „599“ (těžko pak s vážnou tváří kritizovat nadhodnocování reportů). Věřme, že se v něm nevyskytne už jednou kritizovaná formulace „Kdo má malý příkon, musí pečlivě vybírat volné kmitočty. Tam, kde již někdo vysílá, jen stěží prorazíte.“ — Formulace, která nebezpečně svádí ke zcela nesprávnému výkladu (těžko pak čekat, že čtenář bude brát vážně hezká slova o hamspiritu).

Metodika je ve svém druhém přepracovaném vydání v každém případě nejlepší knihou, která u nás v posledních desetiletích k problematice KV provozu vyšla. Pro zájemce o radioamatérský sport, kterému nestačí jen „nějak udělat“ zkoušky operátora, bude vítaným průvodcem nejen při přípravě, ale i v prvních skutečných krocích na pásmech. Tane na myslí otázka, nebyl-li by již čas vydat vedle stávajících metodik, orientovaných na začátečníky, opravdu kvalitní provozní příručku, do hloubky a v úplnosti uspokojující potřeby pokročilejších operátorů. Věnovat pozornost mládeži, to je nezbytnost, avšak starší a zkušenější radioamatéři stále tvoří základ naší radioamatérské populace; také oni si zaslouží přiměřeného pokrytí potřeb kvalitní literatury.

Uvedená metodika by po vhodném spojení s metodikou provozu VKV byla velmi dobře prodejnou publikací, která by dlouho na pultech prodejen neležela. Nebyla by tedy — jako všechny dosud vycházející metodiky, přednášky a sešity — vystavena riziku, že místo ke čtenáři, který ji nutně potřebuje, najde cestu do vitríny mezi směrnicemi, do skladů anebo do knihoven přátel těch, kdo mají klíče ke skladům. Je pravda, že kdybychom už konečně našli cestu, jak dobře a opravdu hospodárně zacházet se zajímavými a pro čtenáře přitažlivými tituly, mohli bychom — stejně jako dnes — říkat, že jsou „rozebrány“, ale počít spokojených čtenářů by byl určitě mnohem větší, a díky ekonomickému efektu bychom si nemuseli dělat stále starosti, zda v době vědeckotechnické revoluce nevydáváme technické literatury příliš mnoho. Svazarm podchycuje ve svých řadách zájemce o mnohá odvětví, která jsou předmětem masové obliby nejširší veřejnosti (motorismus, elektronika, radioamatérství, výpočetní technika a řada dalších). Při účelné koncepci ediční činnosti, nejlépe ve vlastním vydavatelství, bychom mohli při aktivní ekonomické bilanci trvale uspokojovat zájem desetitisíců čtenářů, hledajících informace o celospolečensky prospěšných oborech, a současně propagovat naši činnost a účinně podporovat její rozvoj.

—jiv—

Soutěž radioklubu OK1KPX k 225 letům trvání závodu „TIBA“

Soutěž bude probíhat v měsíci říjnu 1988 v pásmech 3,5 MHz a 144 MHz. Pro splnění podmínek diplomu (tištěného na látce) je třeba splnit limit 50 bodů.

Seznam stanic a bodové hodnoty za spojení s nimi:

144 MHz	bodů	3,5 MHz	bodů
OK1KPX	18	OK1KPX	10
OK1TA	8	OK1TA	5
OK1TN	8	OK1TN	5
OK1FKA	8	OK1FKA	5
OK1FTM	8	OK1FTM	5
OK1DTM	8	OK1DTM	5
OK1UTN	8	OK1UTN	5

Provoz v pásmu 144 MHz může být SSB, CW, FM (neplatí spojení přes převáděče). V pásmu 3,5 MHz provoz SSB a CW. Podmínkou je navázání spojení s kolektivní stanicí OK1KPX, která bude aktivní současně na KV a VKV. Pro usnadnění spojení v pásmu 144 MHz bude vysílat OK1KPX při říjnovém provozním aktivu z hradu Bezděž JO70IN. Speciální QSL lístky jsou již natištěny a tři vylosovaní, kteří splní podmínky diplomu, mohou získat pro svou YL či XYL látku na šaty, protože „TIBA“ obléká svět.

Těšíme se na slyšenou.

VO OK1KPX — OK1TN



K vašim dotazům

Letošní ročník celoroční soutěže OK — maratón vyhlásila rada radioamatérství ÚV Svazarmu na počest konání VIII. sjezdu Svazarmu. Předpokládáme, že se počet účastníků bude i nadále zvyšovat, protože celoroční soutěž OK — maratón podněcuje zájem dalších, zvláště začínajících radioamatérů. O podmínky OK — maratónu a tiskopisy měsíčních hlášení si můžete napsat na adresu: Radioklub OK2KMB, box 3, 676 16 Moravské Budějovice.

V poslední době jsem dostal několik dotazů, týkajících se podmínek OK — maratónu, a protože budou zajímat velký počet soutěžících, odpovídám na ně v naší rubrice.

Jak se správně hodnotí jednotlivá spojení

Jednotlivá odposlechnutá spojení se v OK — maratónu hodnotí jako v každém jiném závodě. Posloucháte například spojení stanice OK2KMB se stanicí SM4COJ, telegrafním provozem. Slyšíte však pouze stanici OK2KMB, jak předává kód stanici SM4COJ a zachytili jste správně značku protistanice. Toto je jedno, úplné spojení a do soutěže OK — maratón si můžete započítat 3 body.

Pokud však slyšíte také stanici SM4COJ a zachytili jste její kód, který předává stanici OK2KMB, je to již další úplné spojení a další 3 body do soutěže OK — maratón. Mnoho posluchačů na tuto skutečnost zapomíná, spojení obou odposlouchaných stanic hodnotí pouze jako jedno spojení a tím se zbytečně ošidí o značný počet bodů.

Přidavné body

Další otázka se týkala přidavných bodů za země DXCC a prefixy. Přidavné body se počítají za různé země DXCC a prefixy. To znamená, že když odposlechnete například v lednu spojení stanice SM4COJ, započítáte si body za zemi SM a prefix SM4 v lednu. Potom si již body za zemi SM a prefix SM4 nemůžete během roku znovu započítat. Ale pozor! Přidavné body za země DXCC a prefixy se mohou započítat pouze v těch sedmi měsících, které si zvolíte do celoročního vyhodnocení a uvedete je v celoročním hlášení na konci roku. Pokud jste do celoročního vyhodnocení započítali jiné měsíce než leden, ve kterém jste slyšeli spojení uváděné stanice SM4COJ, a v těchto nahlášených sedmi měsících jste již žádnou stanicí s prefixem SM4 neslyšeli, nemůžete si přidavné body za prefix SM4 do celoročního vyhodnocení započítat.

Někteří soutěžící v OK — maratónu si na závěr soutěže postěžovali, že počítání přidavných bodů za země a prefixy na konci roku je časově velmi náročné. Souhlasím s nimi, ale zdá se, že to v žádné soutěži, která má být kvalitní a prospěšná pro provozní růst operátorů, bez násobců nebo v našem případě bez přidavných bodů, není možné. Soutěžící si však počítání přidavných bodů mohou velice usnadnit tím, že ihned po navázaném nebo odposlouchaném spojení si na okraj

deníku zřetelně vyznačí odposlouchanou novou zemi DXCC a nový prefix. V takovém případě budete mít neustálý přehled o různých zemích DXCC a prefixech, které jste v uplynulém měsíci odposlouchali. Takový přehled zemí a prefixů si v deníku dělejte každý měsíc. Na konci roku pro vás již nebude takový problém spočítat, ve kterém měsíci jste získali větší počet přidavných bodů za země DXCC a prefixy. Snažte se odposlouchat co možná největší počet různých zemí a prefixů. Vždyť přidavné body za každou další zemi DXCC a prefix vám vynahradí desítky běžných spojení. A v tom je právě smysl přidavných bodů, abyste se naučili v pásmech vyhledávat stanice z různých zemí s různými prefixy.

Zapamatujte si, že není rozhodující počet odposlouchaných spojení, ale jejich kvalita, to znamená rozdílnost zemí DXCC a prefixů. Zkušenější posluchači a operátoři kolektivních stanic si toto zvýhodnění přidavnými body za země DXCC a prefixy jen chválí. Odměnou je jim velký počet odposlouchaných vzácných stanic. K tomuto zkvalitnění posluchačské činnosti se každý posluchač musí propracovat a vy budete mít zajisté sami velikou radost z toho, že jste zkvalitnění vaší činnosti dosáhli právě účastí v celoroční soutěži OK — maratón.

Někteří operátoři kolektivních stanic a OL si postesklí, že je veliký problém na konci roku zjistit, ze kterého okresu protistanice pracovala. Pokud jste spojení navázali v závodě, ve kterém je okresní znak součástí předávaného kódu, je to jednoduché. Domnívám se však, že při běžném spojení mimo závod se může každý operátor zeptat operátora protistanice, ze kterého okresu vysílá. Takový dotaz nezabere mnoho času a mnohdy jen zpříjemní mnohá strohá a šablonovitá spojení, jakých jsme bohužel stále svědky. Značky jednotlivých okresů si můžete poznačit také na okraji deníku, jako v případě zemí DXCC a prefixů. Kdo si nechce země DXCC, prefixy a okresy značit na okraji deníku, může si tento přehled zpracovávat průběžně každý měsíc zvlášť na listu papíru, který založí do deníku ke spojení na konci každého měsíce.

Nezapomeňte si také každý měsíc, při odesílání vašeho měsíčního hlášení k vyhodnocení, poznačit do deníku počet získaných bodů, které jste napsali do hlášení. Ušetříte si tím hodně času při vypracování celoročního hlášení.

Z vaší činnosti

Představuji vám mladého posluchače Zbyňka Pospěcha, OK2-32121, který je operátorem kolektivní stanice OK2KLF a členem radioklubu Hranice na Moravě.

Po náboru do kroužku mládeže v ROB se Zbyněk zúčastnil soustředění talentované mládeže ROB v táboře na Petrových boudách v Severomoravském kraji. Tam se také setkal s radioamatérskou činností a provozem kolektivní stanice, který se mu velice líbil. Proto se zúčastnil také přípravy mladých operátorů a na závěr soustře-



Zbyněk Pospěch, OK2-32121, z radioklubu OK2KLF

dění úspěšně složil zkoušku operátora třídy D. V minulém roce si pobyt na soustředění zopakoval a úspěšně složil zkoušku operátora třídy C.

Zbyněk se věnuje provozní činnosti jako operátor kolektivní stanice OK2KLF, kde se zúčastňuje také závodů pro mládež na velmi krátkých vlnách. Jako posluchač se zapojil do celoroční soutěže OK — maratón a pravidelně každý měsíc posílá hlášení. K poslechu používá přijímač PIONÝR a konvertor JANA 501 pro pásmo 80, 40, 20, 15 a 10 m, napájené stabilizovaným zdrojem 13 V.

Příklad Zbyňka dokazuje, že jde úspěšně spojit dva různé obory radioamatérské činnosti.

Přeji Zbyňkovi mnoho úspěchů v radioamatérské činnosti.

Podmínky závodů a soutěží pro příští pětiletku

V současné době se připravují podmínky různých závodů a soutěží, které budou platné v období trvání příští pětiletky. Pokud se domníváte, že by bylo prospěšné dosavadní podmínky OK — maratónu nebo kteréhokoliv jiného závodu změnit nebo částečně upravit, napište svoji připomínku již nyní přímo komisi krátkých vln nebo komisi velmi krátkých vln rady radioamatérství ÚV Svazarmu, které budou podmínky jednotlivých závodů a vaše připomínky projednávat (Na Strži 9, 146 00 Praha 4-Krč). Svoje připomínky k podmínkám jednotlivých závodů můžete poslat také na moji adresu (Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice n. R.) a já je předám k projednání na zasedání příslušné komise. Návrhy a připomínky k závodům však odešlete co nejdříve, protože po schválení podmínek závodů a soutěží pro příští pětiletku se na podmínkách nedá v průběhu příštích pěti let již nic změnit.

731 Josef, OK2-4857



Základní obvody automatizační a zabezpečovací techniky

Zdeněk Kober

Po radiotechnické a integrované štafetě jsme pro letošní školní rok připravili nový seriál — zapojení a konstrukci jednoduchých obvodů, které jsou základem automatizační a zabezpečovací techniky. Obvody jsou konstruovány na univerzálních deskách s plošnými a jejich činnost je ověřena (stejně je ověřena i jejich reprodukovatelnost). V tomto a dalších číslech AR se tedy v této rubrice seznámíte s těmito obvody:

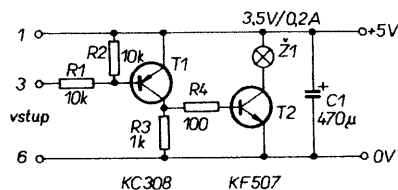
1. Výstupní obvody — světelný výstup, zvukový výstup 1 a 2.
2. Vstupní snímače — senzorový (čidlo vlhkosti), světelný (dvě možnosti připojení), časový spínač, zvukový spínač.
3. Tvarovací a zesilovací obvody — kontaktní spínač (tranzistorový invertor), stejnosměrný zesilovač s velkou citlivostí, Schmittův klopný obvod.
4. Logické obvody — astabilní klopný obvod (1 a 2), monostabilní s bistabilním klopným obvodem, monostabilní klopný obvod 2, klopný obvod R-S.
5. Dvouvstupové logické členy — obvod logického součinu (AND), obvod logického součtu (OR), klopný obvod R-S.
6. Vstupní jednotka pro příjem SV — krystalka s jednostupňovým vysokofrekvenčním (vř) a nízkofrekvenčním (nf) zesilovačem.

U každého obvodu je vždy uvedeno schéma zapojení, rozmístění součástek a drátových spojek na univerzální desce s plošnými spoji a stručný popis činnosti a použití obvodu. Všechny obvody pracují s tzv. negativní logikou, což znamená, že mají (s výjimkou kontaktního spínače a stejnosměrného zesilovače) vstupy aktivní při úrovni log. 0 (logická nula). Tato možnost byla zvolena proto, aby bylo možno signál odebírat přímo z kolektoru výstupních tranzistorů. Je-li třeba ovládat některý z obvodů úrovní log. 1 (logická jednička), předřadí se před něj modul kontaktního spínače s jedním či dvěma tranzistory, který pak pracuje jako tranzistorový invertor.

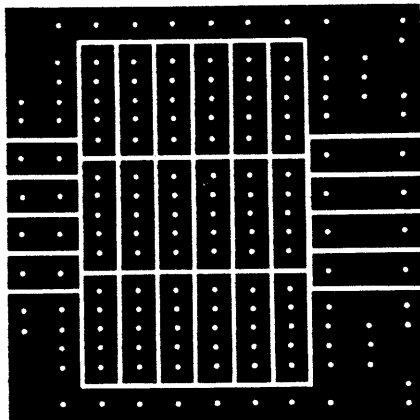
Ještě několik poznámek k použitým deskám s plošnými spoji. V AR již byla uveřejněna řada univerzálních desek s plošnými spoji. Spojce na deskách publikovaných v poslední době mají vzdálenost dělicích čar 2,5 mm — pájení na nich dělá proto mladým elektronikům problémy. Proto jsem navrhl univerzální desku s plošnými spoji, na níž mají rozteč 2,5 mm pouze pájecí body pro připojení integrovaného obvodu, všechny ostatní pak minimálně 5 mm. Univerzální deska se skládá ze tří částí — logický člen — vstupní člen — výstupní člen. Deska by měla sloužit především ke stavbě jednotlivých modulů, které budou postupně popisovány, lze na ni však navrhnout jakékoli zapojení, které je úměrné počtu pájecích bodů na desce. Součástky lze umisťovat jak ze strany spojů, tak ze strany součástek.

Desku lze použít jako jeden celek, pak se jednotlivé obvody propojují vodiči, nebo ji lze rozdělit na tři části (výstupní část (obr. 1) se od vstupní liší počtem napájecích bodů, má navíc body k upevnění filtračního elektrolytického kondenzátoru v napájecí větvi), k nimž se připájejí 6pólové konektory s nožovými kontakty (řada WK 46X XX). Ze strany vstupů bude zásuvka, ze strany výstupů vidlice. Příklady ze zdroje napětí („čerstvá“ plochá baterie nebo síťový zdroj 5 V) se k výstupním obvodům připájejí přímo.

Jednotlivé obvody lze pak do sebe zasouvat, rychle měnit jednotlivé varianty sestav, konektory navíc nelze



Obr. 1. Univerzální deska s plošnými spoji, W26, výstupní část. Vstupní část a část pro integrovaný obvod budou uveřejněny v příštích pokračováních



přepólovat, takže nehrozí nebezpečí zničení součástek přepólováním napájecího napětí.

Používat konektory není samozřejmě nezbytné, moduly lze vzájemně propojovat i kousky drátu.

Pokud jde o potřebný radiotechnický materiál, lze používat zcela běžné součástky, jejichž hodnoty navíc nejsou nijak kritické. Rezistory by měly být miniaturní, libovolného provedení (s kovovou vrstvou, uhlíkové), odporové trimry jsou v provedení nastojato, elektrolytické kondenzátory libovolné na napětí minimálně 6 V, ostatní kondenzátory jakékoli malých rozměrů. Diody v akustickém spínači (bude uveřejněn koncem roku) mohou být křemíkové nebo germaniové, svítivá dioda může být jakákoli. Pokud jde o tranzistory, lze ve všech konstrukcích používat jakékoli typy z řady KC23, KC50, tranzistory p-n-p je nevhodné. Jako tranzistory p-n-p je nevhodnější jakýkoli typ z řady KC30 (KC307 až 309), pro „výkonové“ stupně jsou nevhodnější KF507, KF508, KFY34, KFY46, KC635, KC637, typ p-n-p nejlépe KF517. Jako integrovaný obvod lze použít např. MH7400, MH8400, MH5400, popř. D100D. Fotorezistor může být jakýkoli co nejlevnější, mikrofon a sluchátko jsou běžné telefonní vložky. Jako reproduktor lze použít jakýkoli menší typ s běžnými impedancemi (4 až 25 Ω).

Po tomto nezbytném obvodu si popíšeme první z modulů —

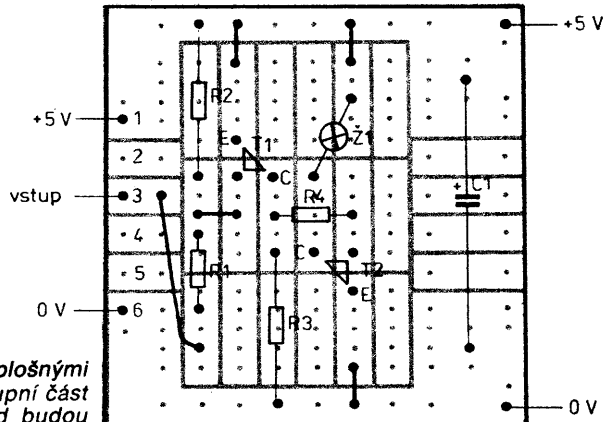
Světelný výstupní obvod — SVO

Světelný výstupní obvod je na obr. 2. Objeví-li se na vstupu obvodu úroveň log. 0, tranzistor T1 se otevře. Přes jeho emitor a kolektor se dostává proud do báze tranzistoru T2, tranzistor se také otevře a žárovka v jeho kolektoru se rozsvítí. Na vstup obvodu lze přímo připojit senzorový snímač vlhkosti, světelný snímač 1 nebo 2, zvukový spínač, astabilní klopný obvod zapojený jako blikáč nebo monostabilní + bistabilní klopný obvod a tranzistorové obvody. Samostatně lze SVO použít jako indikátor vlhkosti (vstup svorky 3 a 0 V, svorka 6).

Na obr. 3 je rozmístění součástek a drátových spojek na univerzální desce s plošnými spoji.

V příštím čísle si popíšeme akustický (zvukový) výstupní obvod, AVO, ve dvou variantách.

(Pokračování)



Obr. 2. Světelný výstupní obvod, SVO

Obr. 3. Rozmístění součástek a spojek na desce s plošnými spoji



Obr. 1. Tři nejlepší v kategorii mladších žáků



Obr. 2. Tři nejlepší v kategorii starších žáků

Soutěž mladých elektroniků okresu Hradec Králové

4. června 1988 se v Hradci Králové v Okresním domě pionýrů a mládeže uskutečnil 2. ročník soutěže mladých elektroniků okresu Hradec Králové. Pod patronátem a s finančním příspěvím OV SSM a OŠ ONV v Hradci Králové se ho zúčastnilo ve dvou kategoriích 36 členů kroužků elektroniky na základních školách nebo domech pionýrů a mládeže — 17 mladších a 19 starších žáků.

Každý soutěžící při zápisu před zahájením soutěže odevzdal výrobek, který zhotovil doma či v zájmovém kroužku. Po slavnostním zahájení se soutěžící rozdělili do dvou učeben a pustili se do 15 otázek ze základů elektroniky. Následovala stavba soutěžních výrobků. Všichni soutěžící obdrželi komplet přeměřených součástek včetně vyvrtné desky s plošnými spoji a podrobně zpracované dokumentace. Mladší žáci stavěli jednoduchou zkoušečku kondenzátorů s akustickou a optickou indikací. S velkým časovým předstihem před ostatními výrobek odevzdal Lukáš Kocián ze ZŠ S. Allenda v Hradci Králové, který na soutěži reprezentoval zájmový kroužek při ODPM v Hradci Králové.

Starší žáci obdrželi součástky a dokumentaci na akustickou logickou sondu kombinovanou se zkoušečkou tranzistorů. Zde obhájil své prvenství Martin Šulc ze ZŠ v Nechanicích.

Po odevzdání soutěžních výrobků děti obhajovaly svoje výrobky donesené z domova při teoretickém pohovoru se členy poroty. Při zakončení soutěže byly

nejlepším účastníkům předány ceny a diplomy, všichni si pak postavené fungující výrobky odnesli domů.

Během celého dne si ani na okamžik neodpočal devítičlenný kolektiv pořadatelů, vedoucích kroužků elektroniky. Ihned po zahájení hodnotil donesené výrobky — pak pomáhal a fadil při soutěži, hodnotil a oživoval výrobky apod. Celá soutěž i díky jim proběhla bez závad a ve stanovené době.

Výsledky

Mladší žáci

1. Lukáš Kocián, 5. tř., 5470 b.
2. Aleš Doleček, 6. tř., 4580 b.
3. Pavel Turnovský, 5. tř., 4460 b.

Starší žáci

1. Martin Šulc, 8. tř., 5160 b.
2. Radek Kopecký, 8. tř. 5145 b.
3. David Zima, 8. tř., 5070 b.

Z. Kober

JAK NA TO



PŘIPOJENÍ C520D NA DISPLEJ S TEKUTÝMI KRYSTALY

Na zobrazovací jednotku z tekutých krystalů musíme přivádět střídavý signál, aby nemohla nastat elektrolyza.

Hlavní překážkou při použití třípůlmístného displeje DR822 (nebo DT822) ve spojení s C520D je to, že displej nelze použít v multiplexním provozu, protože všechny základní elektrody jsou spojeny a každý segment má svůj vlastní vývod. Proto je nezbytné použít zapojení podle obr. 1. Signál v kódu BCD je přiváděn na vstupy tří dekodérů. Správně pracuje však jen ten, který má na vstupu B0 a B1 úroveň H. Ostatní dekodéry mají na všech výstupech úroveň H. Abychom mohli rozsvítit jiné znaky (např. desetinnou čárku, minus, apod.), musíme na jejich vývody přivádět signál přes multi-vibrátor.

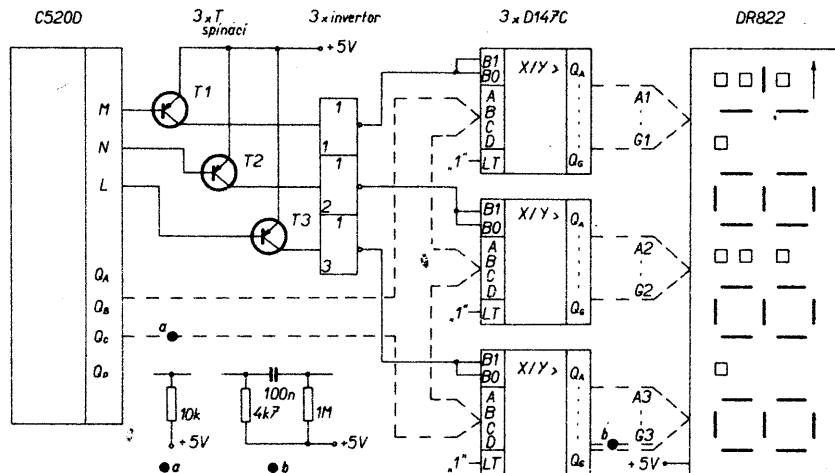
Jako kondenzátor C1 až C2 můžeme použít kondenzátor v rozsahu asi 47 nF až 100 nF.

David Hart

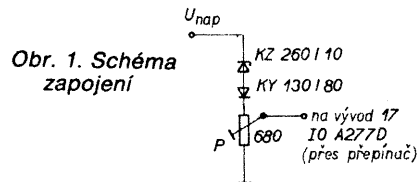
OTÁČKOMĚR JAKO VOLTMETR

V AR č. 1/88 byl otištěn návod na otáčkoměr se svítivými diodami. V souvislosti s ním padla v článku zmínka o obvodu kontroly napětí baterie vozidla. K téže funkci lze využít přímo otáčkoměr (od 10 V do 16 V s rozlišením 0,25 V).

Úprava je vidět na obr. 1. Sériová kombinace diody a Zenerovy diody se zvolí tak, aby na ní byl úbytek 10 V.



Obr. 1. Schéma zapojení

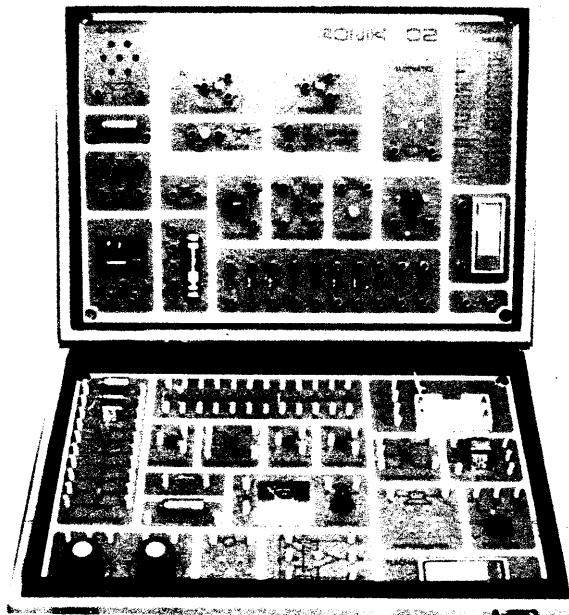
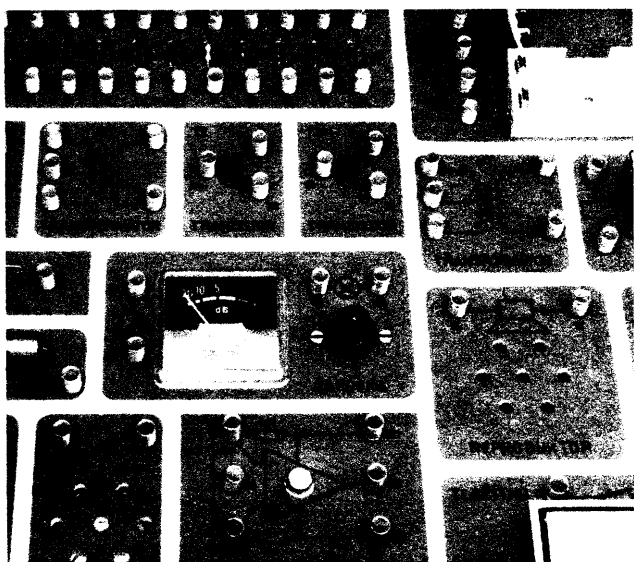


Obr. 1. Schéma zapojení

Nastavení: Na otáčkoměr přivedeme napětí 16 V a trimrem P nastavíme rozsvícení poslední diody indikující 6000 ot/min. Nakonec je potřeba zapojit přepínač, kterým přepínáme funkci otáčkoměr — voltmetr.

Tímto obvodem lze dobře kontrolovat pokles napětí při startování nebo funkci regulátoru napětí za jízdy.

Zd. Budinský



STAVEBNICE MEZ ELEKTRONIK-02



Celkový popis

Tuto stavebnici, která je určena především k experimentování mládeže, vyrábí ZSE concern Praha, MEZ Frenštát. V obchodní síti je prodávána za 850 Kčs.

Jak se dočteme v návodu, umožňuje začínajícím elektronikům realizovat 200 zapojení z oblasti sdělovací, měřicí, signalizační a impulsní techniky podle přiloženého návodu. Stavebnice obsahuje řadu elektronických součástek, jako jsou rezistory, kondenzátory, polovodičové součástky, reproduktor, sluchátko, uhlíkový mikrofon, dále je k dispozici ručkový indikátor, přepínač, tlačítko, žárovka, svítivá dioda, relé a další součástky. Jako zdroj musí být použita jedna devítivoltová baterie a dva tužkové monočlánky. Zdroje nejsou se stavebnicí dodávány, jsou však pro ně na příslušném panelu přípojná místa.

Jak vyplývá z obrázků, jsou všechny elektronické součástky umístěny na panelu krabice a na panelu jejího víka. Vývody jednotlivých součástek jsou zakončeny válcovými pružinkami, mezi jejichž závity se zachycují propojovací

dráty. Ke stavebnici je dodáván svazek izolovaného propojovacího drátu, z něhož se po odštípnutí příslušné délky a odizolování obou konců vytvářejí potřebné propojky.

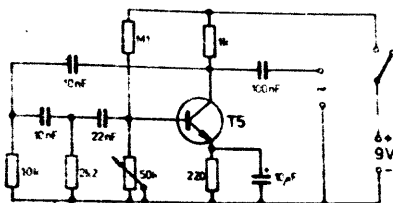
Funkce

Stavebnice umožňuje realizovat řadu zapojení z nichž některá uvádím jako příklad: základní zapojení a funkce tranzistoru a tyristoru, různé oscilátory a tónové generátory, multivibrátory, generátory pilovitého signálu, klopné obvody, případně obvody s operačním zesilovačem. Lze sestavovat různé zdroje i s možností regulace výstupního napětí, zdroje konstantního proudu či konstantního napětí, stabilizátory, měnič napětí bez transformátoru, dále různé zkoušečky, například zkoušeč tranzistorů a diod, zkoušeč tyristorů, kontrolní obvod pro zjišťování stavu baterií, voltmetr a ohmmetr, Wheatstoneův můstek, můstek RC, zvukovou sondu, zkoušecí multivibrátor, měřič intenzity osvětlení a jednoduchý expozimetr. Dále lze zhotovit samodržný spínač s tyristorem, spínač ovládaný světlem, spínací obvod s tranzistorem, spínač ovládaný světlem, sensorový spínač, časovač, intervalový spínač nebo akustický spínač. Stavebnice umožňuje realizovat různé obvody pro nácvik Morseovy abecedy, světelný nebo akustický telegraf, dále rozhlaso-

vé přijímače a to od krystalky až po několikatránistorová zapojení. Můžeme sestavit také různé zesilovače, například mikrofonní předzesilovač, univerzální zesilovač, stereoformní zesilovač a výkonový zesilovač. Sestrojit lze i indikátor zvuku, indikátor vlhkosti, hlídač vodní hladiny, obvod reagující na světlo, třírozsahový indikátor napětí, jednoduché poplašné zařízení, měřič vodivosti kapalin, hlásič deště, sirěnu a přerušovač světla. Můžeme postavit i obvod pro kontrolu poštovní schránky, obvod imitující hlas ptáka, obvod imitující zvuk stříelby, obvod generující zvuk motocyklu, jednoduché elektronické varhany, obvod rozsvěčující po setmění světla, několik variant detektorů lži a jiné další obvody.

Funkčně je toto zařízení celkem uspokojivé, několik namátkou vybraných obvodů pracovalo bezchybně. Uchycování vodičů mezi závity pružinek není sice nejideálnější řešením, avšak funkčně vyhovuje.

Návod k použití je velice rozsáhlý a obsažný, ale u zboží, prodávaného za téměř tisíc korun, by zákazník očekával přinejmenším návod tištěný a nikoli psaný strojem, jak je tomu v tomto případě. Kromě toho lze mít výhradu i k přiloženému lístku, který oznamuje, že vzhledem k změnám v použitých součástkách neplatí to, co je v některých bodech návodu napsáno, ale platí něco zcela jiného. Týká se to asi jedenácti míst v textu!



66. Nízko-frekvenční generátor 60-1 kHz

Další zapojení generátoru 1 kHz, které vidíme na obrázku, je odlišné od předchozího zapojení. Všechny kmity vznikají mezi kolektorem a bazí tranzistoru. Jsou spojeny obvody s kondenzátory, které tvoří LC stav. fázovací články. Tento člen přenáší signál z kolektoru tranzistoru o 180° a přivádí signál na bazí tranzistoru. Další signál (tranzistor sám pracuje fází signálu o 180° při přenosu z báze na kolektor) je opět přiváděn fázovacím článkem na bazí tranzistoru a obvod kmitá sinusovými kmity. Činnost si můžeme přehledně tak, že na vstupní svorky připojíme sluchátko. Převodní tomu lze snad doladit potenciometrem.

Další připomínku mám k tomu, že jsou na obou panelech očíslovány jednotlivé vývody všech součástek postupnými čísly, ale tím celá věc končí. Každý uživatel by logicky očekával, že budou shodně očíslovány i příslušné body na schématech, což by bylo velice výhodné především pro naprosté začátečníky k případné kontrole realizovaného zapojení. Bohužel — není tomu tak, a protože se s těmito čísly nikde jinde neseškává, je jejich užití na panelu stavebnice zcela samoučelné. Anebo někdo něco zase nedomyslel?

Vnější provedení

Stavebnice je ve skřínce s odklopným víkem, všechny součástky jsou, jak plyne z obrázků, přehledně uspořádány na dvou panelech v obou částech skříňky. K uspořádání nelze mít v podstatě žádné výhrady.

Závěr

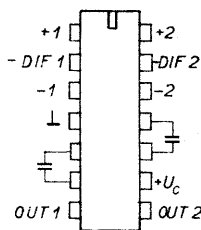
Až na uvedené nedostatky a na relativně značně vysokou cenu, která právě pro ty mladé bude v mnoha případech asi překážkou nákupu, lze stavebnici považovat za účelnou a praktickou pomůcku. Zvláště těm mladým a začínajícím může usnadnit jejich cestu k pochopení funkce jednotlivých součástek a základních obvodů. Škoda jen, že se nikdo nepokusil najít jakoukoli cestu, která by vedla ke snížení ceny výrobku tak potřebné pro výchovu naší technické mládeže.

—Hs—

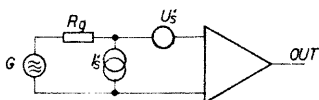
LINEÁRNÍ IO K548UN1

V průběhu posledních roků boli do ČSSR, prostřednictvím TESLA DIZ dovezené z ZSSR viaceré integrované obvody, medzi nimi aj dvojice nízkošumových zosilňovačov K548UN1A, B, ktorý je ekvivalentom integrovaného obvodu LM381. Vzhľadom na jeho výborné vlastnosti v oblasti akustických kmitočtov a možnosti širokého použitia v n.f. technike, by som ho chcel bližšie popísať.

Je dodávaný v plastikovom púzdre DIL 14 a zapojenie jeho vývodov ukazuje obr. 1. IO tvoria dva identické diferenciálne zosilňovače, ktorých vstupné tranzistory tvoria nízkošumové tranzistorové štruktúry. Celkové vstupné šumové napätie v pásme 20 Hz—20 kHz pri $R_g = 500 \Omega$ (obr. 2) je



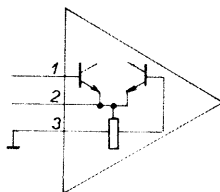
Obr. 1. Zapojenie vývodov



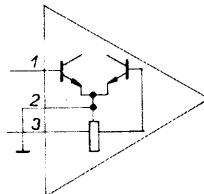
Obr. 2. Náhradná schéma pre určenie šumových parametrov

menšie ako $0,7 \mu V$ pre K548UN1B (typicky $0,8 \mu V$).

Pre dosiahnutie čo najnižšej úrovne šumu je výhodné použiť nesymetrické zapojenie vstupnej časti (obr. 3). V prípade že je potrebné využiť výhodné vlastnosti diferenciálnych zosilňovačov je možné použiť symetrické zapojenie vstupnej časti (obr. 4). Podstatná časť ekvivalentného vstupného šumového napätia je vyvolaná vstupným šumovým prúdom i_s (obr. 2), preto je dôležité pri návrhu zosilňovača postupovať tak, aby R_g v celom pásme kmitočtov bol čo najmenší. Zmena hodnoty R_g z 500Ω na hodnotu $75 k\Omega$ znamená zvýšenie úrovne šumu o 12 dB pre nesymetrické a 9 dB pre symetrické zapojenie vstupov.



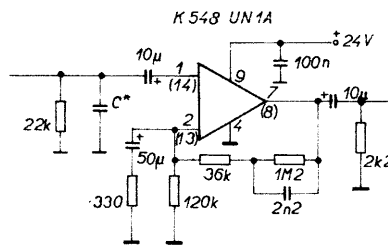
Obr. 3. Nesymetrické zapojenie



Obr. 4. Symetrické zapojenie

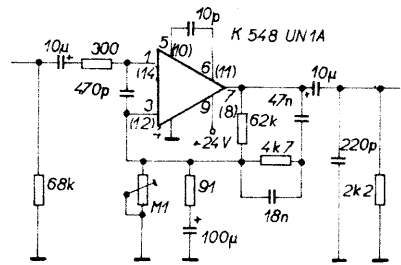
Pre tieto vlastnosti je sovietsky IO K548UN1 vhodný ako zosilňovač pre mgf hlavu, alebo magnetodynamickú prenosku, mikrofón a podobne.

Príklad zapojenia zosilňovača pro mgf hlavu je na obr. 5. Kapacita kondenzátora C^* závisí na typu mgf hlavu a pohybuje sa v rozmedzí 300 až 1000 pF. S magnetofónovou hlavou 6D24N1. U (ZSSR) a pri rýchlosti 19,5 cm/s má zosilňovač nasledujúce vlastnosti: Pracovný rozsah frekvencií v pásme ± 2 dB je 40 až 18 000 Hz. Nominálne napätie vstupné 1 mV, výstupné 250 mV (pre $f = 1$ kHz). Koeficient harmonického skreslenia pre $f = 1$ kHz je menší ako 0,2 %. Odstup signál/šum v pásme 40 až 18 000 Hz je lepší ako -53 dB.



Obr. 5. Zapojenie zosilňovača pre mgf hlavu

Príklad zapojenia zosilňovača pre magnetodynamickú vložku je na obr. 6. Tento zosilňovač má citlivosť pri $f = 1$ kHz a výstupnom napätí 250 mV lepšiu ako 3 mV pri harmonickom skreslení menším ako 0,8 % a odstupe



Obr. 6. Zapojenie zosilňovača pre prenosku

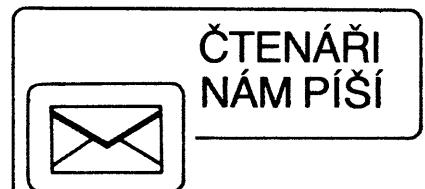
signál/šum lepšom ako 70 dB. Vstupný odpor zosilňovača je 47 k Ω .

Toto je len niekoľko typických aplikácií spomínaného IO, ktorý istotne nájde uplatnenie najmä v oblasti meracej techniky, korekčných zosilňovačov, snímačov a podobne.

ing. Karlik Lubomir

Literatura

- (1) Radio (ZSSR), č. 5/1985.
- (2) Radio (ZSSR), č. 2/1983.
- (3) Spravočnik Tranzistornye radiopriornniki... Technika 1986, Kyjev.



Prodejny Elektronika v SSSR

Od našeho čtenáře Pavla Jamerneha, OK3WBM., jsme dostali dopis s tímto sdělením:

Získal som z moskovskej predajne „Elektronika“ zoznam predajní tohoto podniku.

Myslím si, že je to užitočná pomôcka napriek tomu, že turistická sezóna pomaly končí...

S tímto názorom samozrejme souhlasíme a uvádíme českou verzi původního tištěného seznamu prodejen, který byl k dopisu přiložen.

- 117313, Moskva, Leninský prospekt 87, tel. 134 60 11
- 103489, Moskva, korpus 612, Zelenograd, tel. 535 03 21
- 220113, Minsk, Ul. Ja. Kolasa 93, tel. 265 43 50
- 380060, Tbilisi, Ul. Anačskaja 6, tel. 238 75 78
- 196211, Leningrad, Prospekt Ju. Gagarina 12, korpus 1, tel. 299 16 75
- 180007, Pskov, Ul. Kiseleva 8, Tel: 340 56
- 394030, Voronež, Ul. Kolcovskaja 46, tel. 52 68 30
- 410600, Saratov, projekt Lenina 122, tel. 446 34
- 443094, Kujbyšev, Ul. Stará Zagora 183, tel. 56 62 11
- 354348, Soči-A, Ul. Kalinina 36, tel. 44 12 36
- 634012, Tomsk, Ul. Jelizarovych 35, tel. 481 28
- 700000, Taškent, Ul. Gogola 28, tel. 33 78 34
- 440046, Penza, Ul. miru 11, tel. 63 53 30
- 492018, Ust'-Kamenogorsk, Ul. metalurgů 28, tel. 300 03

Paměť s pružným diskem C 7121 a C 7125

Kdo jednou pracoval s disketou, nerad znovu sahá po kazetě ve funkci paměťového média mikropočítače.

Dnes existují disky tří základních rozměrových formátů: standard (8"), mini (5 1/4") a mikro (3,5"). Nejvíce rozšířen je zatím formát 5 1/4", zřejmě zásluhou osobních počítačů IBM PC. U novějších systémů (např. IBM PS/2) se přechází na mikro 3,5". Paměť s pružným diskem standardního formátu 8" s jednostranným záznamem se vyrábí v omezené míře i u nás pod označením C 7113 (Zbrojovka Brno).

Několik let je více než zřejmá potřeba zavedení výroby disketové jednotky 5 1/4" i v Československu, neboť narůstající potřeby nelze trvale krýt dovozem. Bylo proto podniknuto několik pokusů o řešení vlastním vývojem i vedena jednání o nákup licence. Zatím nejdaleko pokročil vývoj v podniku Zbrojovka Brno, závod NISA, Jablonec n. N. V loňském roce byl ukončen vývoj základního modelu C 7121 s jednostranným záznamem a letos má být ukončen vývoj modelu C 7125 s oboustranným záznamem. Hlavní parametry obou typů jsou uvedeny v tabulce. Celkový vzhled paměti je patrný z fotografie na obrázku v záhlaví článku. Fotografie na obr. 1 nabízí pohled na desku elektroniky. Detailní pohled na stator motoru přímého náhonu s vlastní deskou motoru je na obr. 3 (rotor sejmut).

Při zadávání vývojového úkolu v roce 1985 jsme vycházeli z parametrů nej-

lepších známých zahraničních vzorů (BASF, EPSON, TEAC) při snaze o co největší využití dostupných technologií a součástek. Nejedná se proto o kopii žádného konkrétního vzoru, přesto se však ukázalo nevyhnutelné použít některé dovážené součásti (např. čtecí a záznamové hlavy, magnety pro krokový motor (typu Sm-Co) aj.). Devizová náročnost je daleko menší než při licenční výrobě z dovezených montážních celků. Předběžný cenový limit velkoobchodní ceny byl stanoven zdánlivě vysoko (8000 Kčs). Podstatnou část (asi 5000 korun) však tvoří cena materiálu! Přesto zájem velkoobchodníků existuje, vývoj je prakticky ukončen, sériová výroba by mohla začít, a tak pokládáme za užitečné seznámit s těmito paměťovými jednotkami širší technickou veřejnost.

Technický popis

Paměť C 7121 (C 7125) je určena pro magnetický záznam a čtení dat s použitím diskety 5 1/4" podle ISO 7487. Záznam je u typu C 7121 jednostranný, u typu C 7125 oboustranný; s normální hustotou (FM) i dvojnásobnou hustotou (MFM).

Paměť je použitelná ve výpočetních systémech mini a mikropočítačů, v zařízeních pro zpracování dat, v NC systémech a pro řízení technologických procesů.

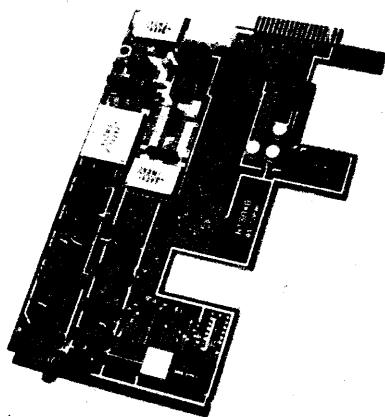
Mechanické i elektronické části paměti jsou sestaveny na základním rámu z lehké slitiny. Ve spodní části základny je upevněn motor přímého náhonu s deskou své elektroniky, část optoelektronického členu „index“ a elektromagnet přítlaku hlavy. Nahore je upevněn mechanismus upínání diskety spolu s druhou částí optoelektronického členu „index“, vlevo krokový motor vystavovacího mechanismu, který

přesným válečkem a tenkým ocelovým páskem zajišťuje posuv nosiče hlavy po vodících tyčích. Kontaktní feritokeramická Č/Z hlava, vpleená do držáku z vyztuženého plastu, je na unášeči, vystavovanému ze stopy na stopu krokovým motorem. U typu C 7125 je použit pár Č/Z hlav. Na čelo základny je přišroubován přední panel s výřezem pro zakládání diskety, s otočnou pákou upínacího mechanismu a indikátorem stavu přístroje (červená LED). V horní části přístroje je na desce elektroniky přímý konektor interface a konektor napájení. Typy konektorů a osazení špiček odpovídají světovému standardu.

Součástí elektroniky je i jednočipový mikropočítač MHB8048 pro vnitřní řízení paměti. U C 7125 jsou oproti C 7121 navíc elektronické obvody přepínání hlav.

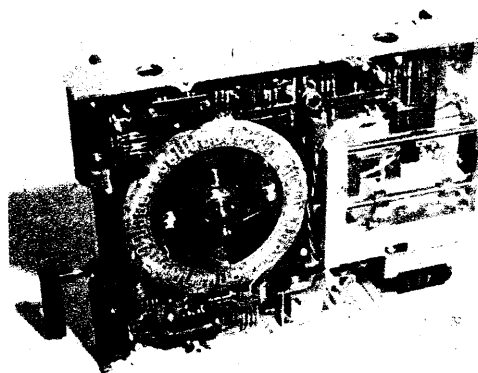
Motor přímého náhonu je navržen jako stejnosměrný bezkomutátorový motor s jednostrannou axiální vzdychovou mezerou v dvojfázovém uspořádání. Rotor motoru je z anizotropního magneticky tvrdého feritu a je axiálně osmipólově zmagnetizován. Po obvodu je magnetován osmdesátipólově pro snímač rychlosti. Hřídel je uložen v páru kuličkových ložisek se zvýšenou přesností. Dva páry plochých cívek jsou nalepeny na svazku statorových plechů. Elektronická komutace je zajišťována párem Hallových generátorů. Jako snímač rychlosti slouží tachogenerátor, využívající meandrovitého vinutí vytvořeného plošným spojením. Motor je napájen stejnosměrným napětím +12 V a při regulovaných otáčkách 300 ± 6 min⁻¹ dává jmenovitý kroučící moment nejméně 30 mN m. Zapínání a vypínání motoru ovládá na základě signálů interface a vnitřních signálů řídicí mikropočítač MHB 8048.

Ing. Bohuslav Křížek



Obr. 1. Deska elektroniky

	C 7121	C 7125
Rychlost přenosu dat [k bit/s]	125 250	125 250
Kapacita (neformátovaná) [kB]	125 250	250 500
Počet stop	40	2x 40
Hustota stop [tpi]	48	
Doba mezi povely krok [ms]	6	
Doba uklidnění [ms]	20	
Otáčky včetně [1/min]	300	
Doba rozběhu motoru [ms]	500	
Vnější rozměry [mm]	148x204x42	



Obr. 2. Pohled na stator motoru

Dvě jednoduché zkoušečky s akustickou indikací odporu

Nejen v akustické laboratoři, ale např. i v servisní praxi se dobře uplatňují různé jednoduché zkoušečky. I když dávají pouze orientační údaje o měřené veličině nebo indikují třeba jen dva stavy, je tento jejich nedostatek vyvážen malými rozměry, pohotovostí funkce, rychlým získáním výsledků, v případě popisovaných zkoušeček i akustickou indikací, která ulehčuje i zrychluje práci.

V ložském Konkursu AR se sešly dva příspěvky — zkoušečky odporu s akustickou indikací — téměř stejného zapojení od různých autorů. Popis obou konstrukcí jsme shrnuli pod jeden titulek, oba příspěvky jsou ve zkrácené formě otištěny za sebou. Rozdíly jsou především v konstrukčním provedení, druhý typ má poněkud širší využití. Zájemci o tuto praktickou pomůcku si mohou zvolit variantu podle své chuti.

MEGATEST — akustický indikátor odporu

Jiřina Tichá, Ladislav Grýgera

Příkladem nenáročné aplikace IO CMOS je akustický indikátor odporu s rozsahem indikovaného odporu 0 až $10^8 \Omega$ i více. Zařízení nepotřebuje vypínač, spotřeba při chodu naprázdno je nepatrná. Kvalitní baterie vydrží i při každodenním používání deset až dvanáct měsíců.

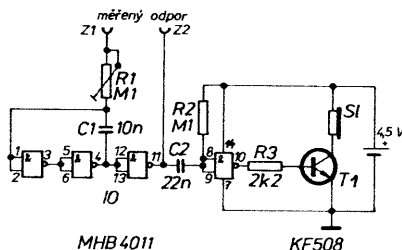
Popis činnosti

Zapojení indikátoru je na obr. 1. Při propojení svorek Z₁ a Z₂ vznikne běžné zapojení astabilního multivibrátoru (první tři logické členy NAND). Kmitočtet určuje časová konstanta obvodu RC1, odpor R je dán sériovou kombinací proměnného odporu R1 a testovaného odporu. Zbývající logický člen NAND je využit ke spínání tranzistoru T1 a současně k definování stavu celého zapojení po odpojení testovaného odporu. V klidovém stavu zajišťuje proud rezistorem R2 na vstupech 8 a 9 úroveň log. 1, výstup 10 je na log. 0 a tranzistor T1 je v nevodivém stavu bez ohledu na stav výstupu 11 před oddělovacím kondenzátorem C2.

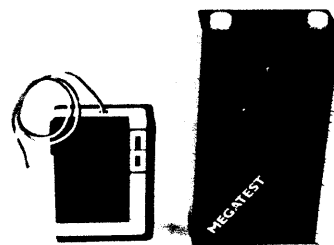
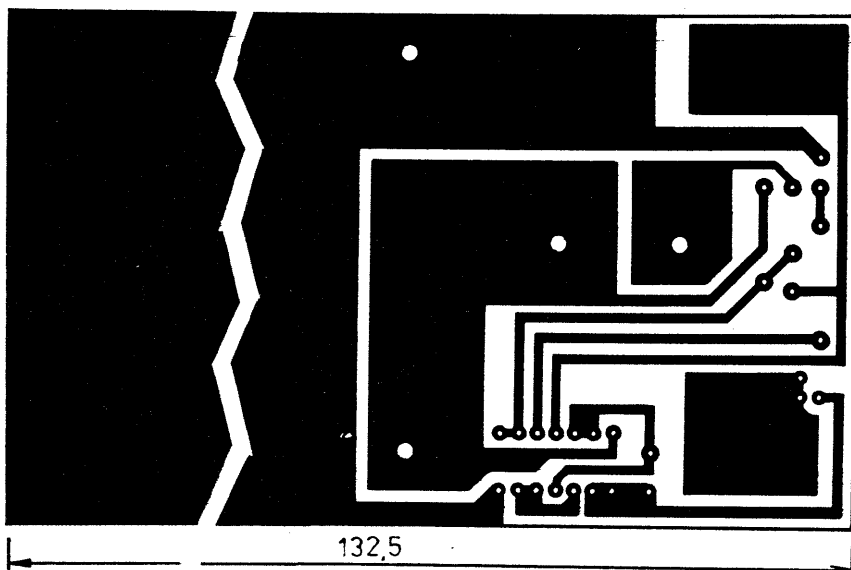
Konstrukce

Deska s plošnými spoji a rozložení součástek je na obr. 2. Na desce jsou upevněny všechny sou-

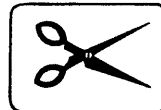
částky včetně sluchátka a ploché baterie. Krabička je spájena z odřezků materiálu pro výrobu plošných spojů, nejlépe oboustranně plátovaného. Při pečlivé práci stačí povrch krabičky odmastit a nalakovat černou matnou barvou (např. Autoemail spray 0199). Nápis je zhotoven obtiskem Propisot bílé barvy (výška písma 6 mm) a přelakován bezbarvým lakem na nábytek. Provedení je zřejmé z obr. 3 a 4.



Obr. 1. Schéma zapojení



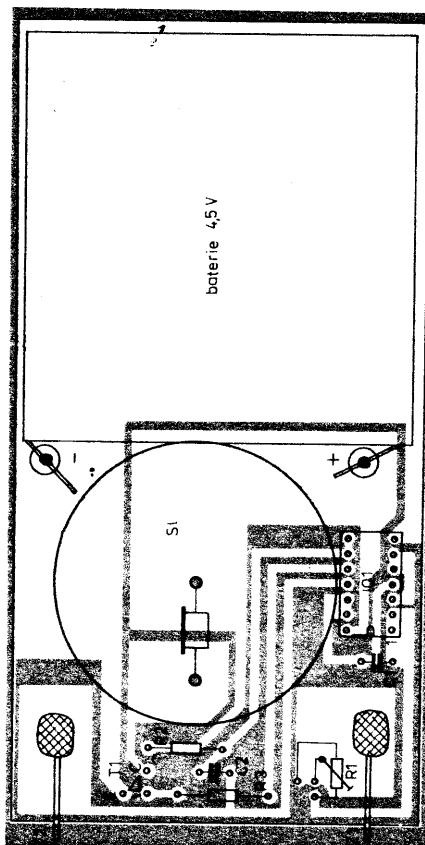
VYBRALI JSME NA
OBÁLKU



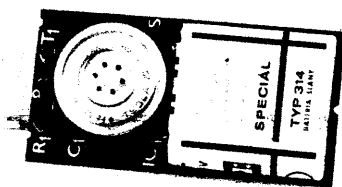
Víko krabičky je vloženo mezi boční stěny. Na vnitřní straně víka je připájen kolík z drátu o $\varnothing 1$ mm, který po vložení víka do krabičky zapadá do otvoru o $\varnothing 1,2$ mm v boční stěně. Pod víko je vložena fólie z izolačního materiálu, aby se nezkratovaly plošné spoje. Mechanické díly jsou na obr. 5.

Vstupní zdířky jsou upevněny na boční stěně a propojeny s plošnými spoji na desce vodiči délky asi 3 cm.

Kontakty k připojení baterie (obr. 6) jsou z mosazné kulatiny o $\varnothing 5$ mm, v nouzi lze rozříznout



Obr. 2. Deska W27 s plošnými spoji a rozložení součástek



Obr. 3. Celkové uspořádání



Obr. 4. Součástky na desce hotové zkoušečky

mosazné šrouby M 2,5 × 20 mm a k upevnění použít dvě matice M 2,5.

Montáž a nastavení

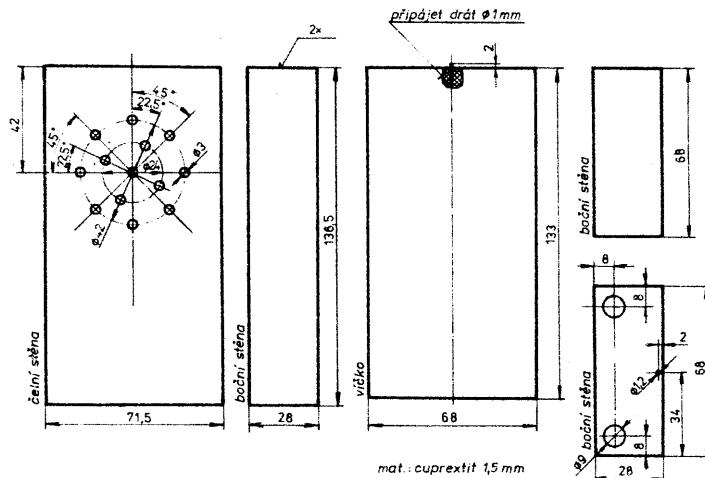
Nejprve upevníme na desku kontakty baterie a telefonní sluchátko. Pak osadíme zbývající součástky kromě integrovaného obvodu. Při pájení integrovaného obvodu musíme dodržet zásady pro práci s obvodem CMOS, jinak hrozí poškození statickým nábojem. Nemáme-li k dispozici potřebné vybavení, můžeme do desky s plošnými spoji vpájet objímku, připájet vodiče ke zdílkám Z1 a Z2 a nakonec zasunout integrovaný obvod do objímky.

Nastavení přístroje je jednoduché. Po připojení baterie zkratuje vstupní zdíčky a změnou odporu rezistoru R1 nastavíme základní tón při zkratu (nejvyšší tón, při kterém má použité sluchátko největší hlasitost).

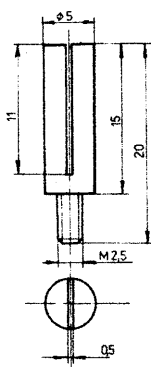
Zapojení bylo ověřeno v několika desítkách kusů, jedinou závadou, která se vyskytla, byl nedokonalý kontakt mezi sluchátkem a plošným spojem.

Využití

Mimo běžné testování odporů a zkratů lze přístroj využít ke kontrole kondenzátorů. Zhruba od kapacity 100 nF výše je „slyšet“ nabíjecí proud a proud zbytkový. Kapacity menší můžeme testovat jako paralelní člen RC s odporem 10 MΩ.



Obr. 5. Díly krabičky



Obr. 6. Kontakt k připojení baterie

měří 4:1
materiál: mosaz

S jednoduchým snímačem, zhotoveným např. ze dvou neizolovaných vodičů, lze přístrojem hlídat vlhkost v koupelně či dětských plenách, hladinu vody v akváriu apod.

Přístroj lze použít i k vyhledávání nervových zakončení na lidském

těle — bodů pro akupunkturu. Tato místa mají výrazně menší odpor oproti ostatním oblastem těla.

Dva vodiče zakončené banánky a dvě dětské ruce dokáží vytvořit hudební nástroj, kterým lze napodobit zvuky vozů VB, požárníků apod.

Použité součástky

Odpory mohou být libovolných typů, kondenzátory keramické všech dostupných typů. Tranzistor může být libovolný křemíkový n-p-n, místo obvodu MHB4011 můžeme použít i MHB4001. Ve zhotovených přístrojích byly použity tyto součástky:

R1	0,1 MΩ, TP095
R2	0,1 MΩ, TR191
R3	2,2 kΩ, TR191
C1	10 nF, TK 783
C2	22 nF, TK 783
T1	KF508
IO1	MHB4011
SI	4 FE 562 10 (50 Ω)

Jednoduchá zkoušečka

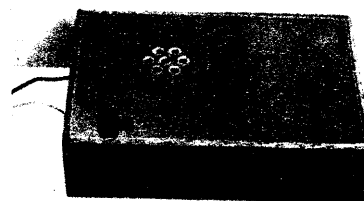
Ing. Jaroslav Belza

Popisovaná zkoušečka se během dvou let, po které ji používám, stala jednou z nepoužívanějších pomůcek při radioamatérské činnosti. Umožňuje velmi rychle určit zhruba odpor, svod kondenzátoru, kvalitu přechodu u tranzistoru či diody (dobrý, proražený, přerušený) a hrubě závady u logických IO TTL i CMOS. Uvedené vlastnosti se zjišťují sluchem. Stav součástky je určen výškou tónu, vydávaného zkoušečkou.

Zkoušečku tohoto typu jsem viděl před lety v radioklubu ÚDPM JF v Praze. Byl v ní však použit obvod TTL a měla tedy velkou spotřebu proudu. Postavil jsem proto funkčně obdobnou, ale osazenou obvodem CMOS. Proud v klidu je asi 100 μA a pro zachování stejné citlivosti bylo třeba snížit napájecí napětí na 3 V. Při vyšším napájecím napětí zkoušečka pracuje, ale rozdíl mezi výškami tónu při zkratu a při kontrole jednoho přechodu v prostupném směru je již velmi malý.

Popis zapojení

Zapojení je na obr. 1. Dolní tři hradla tvoří astabilní multivibrátor,



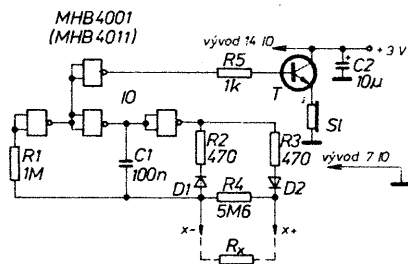
jehož kmitočet je ovlivňován impedancí zkoušené součástky, připojené mezi hroty X+ a X-. V jedné

půlperiodě se kondenzátor nabíjí přes D1 a R2. Tato doba je nezávislá na zkoušené součástce. V druhé půlperiodě se C1 vybíjí přes D2, R3 a zkoušenou součástku. Tato doba je naopak závislá na tom, co je k zkoušečce připojeno. Bez připojení měřené součástky je tato doba asi 1 s. Signál z multivibrátoru je přes čtvrté oddělovací hradlo a emitorový sledovač s tranzistorem přiveden na sluchátko nebo malý reproduktor. Sluchátko je tedy napájeno pouze krátkými impulsy, což má dvě výhody: odběr proudu ze zdroje je malý a sluchátko výrazně „klape“ i při nízkých kmitočtech.

Montáž a oživení

Součástky zkoušečky jsou na desce s plošnými spoji z obr. 2. Pro práci je vhodné ji vestavět do krabičky i se sluchátkem a napájecími články. Ukázky dvou variant provedení jsou na obr. 3 a 4.

Oživení je snadné, po připojení napájecího napětí to ve sluchátku klapne asi jednou za sekundu. Zkratujeme-li hroty X+ a X—, ozve se tón asi 2 kHz. Pro kontrolu změříme ještě odebíraný proud. Při rozpojených hrotech je 100 až 200 μ A, při zkratovaných 20 až 50 mA podle sluchátka. Je-li při rozpojených hrotech odběr asi 50 mA a při zkratovaných se jen mírně zmenší (když zkoušečka jinak pracuje), jsou zapojeny opačné diody D1 a D2.



Obr. 1. Schéma zapojení

Rezistor R4 lze ze zapojení vypustit, zkoušečka pak při rozpojených hrotech neklape a klidový odebíraný proud se zmenší téměř na nulu. Zkoušečku v tom případě není třeba vypínat.

Použití zkoušečky

Všechny součástky zkusíme samostatně, nezapájené v obvodu.

— **Rezistory:** výška tónu je nepřímo úměrná odporu mezi X+ a X—. Praktický rozsah je 300 Ω až 5 M Ω .

— **Diody:** připojíme-li X+ na anodu a X— na katodu, ozve se o něco nižší tón, než při zkratovaných X+ a X—. Takto lze zkusit i dva či tři přechody sériově spojené; tón se snižuje podle jejich počtu. Změníme-li X+ a X—, tón se neozývá — zkoušečka jen klapne.

— **Tranzistory:** u bipolárních tranzistorů vyzkoušíme přechody BE a BK stejně jako u diod. Je-li některý přechod přerušen nebo zkratován, je tranzistor vadný.

— **Kondenzátory:** lze zjistit zkrat nebo svod; u kondenzátorů s kapacitou větší než asi 20 μ F se výška tónu mění v průběhu nabíjení — lze tak usoudit, má-li vůbec kapacitu.

— **Logické obvody TTL:** hrot X+ připojíme na +U_{cc} a hrotem X— kontrolujeme ostatní vývody. Výška tónu je přibližně stejná pro všechny vstupy i pro výstupy. Obvody měříme bez napájecího napětí!

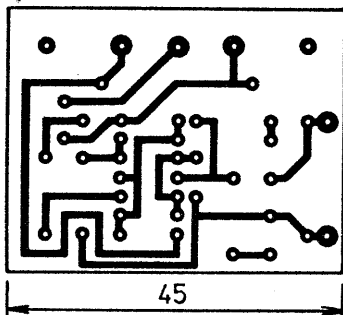
— **Logické obvody CMOS:** hroty X+ a X— přikládáme postupně na V_{dd} a V_{ss}. Druhým hrotem postupně kontrolujeme ostatní vývody. U dobrých IO zjistíme jenom ochranné diody — jednu nebo dvě podle typu. Zjistíme-li zkrat nebo žádnou diodu na vstupech (ani vůči kladnému, ani vůči zápornému napájecímu napětí), je IO pravděpodobně vadný. Výstupy IO mohou vůči napájecímu napětí vykazovat nějaký odpor.

Pozor! Při zkoušení logických obvodů „odhalíme“ pouze poruchy vstupních a výstupních obvodů. Poškození vnitřních částí systému nelze tímto způsobem zjišťovat.

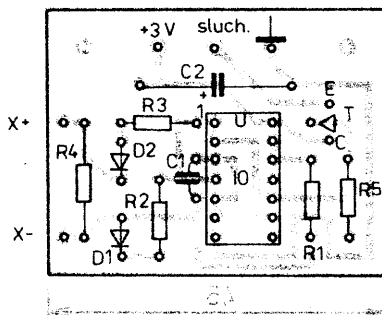
Věřím, že každý najde ještě jiná využití popsané zkoušečky. Reprodukovatelnost zapojení jsme ověřili postavením asi pěti kusů.

Použité součástky

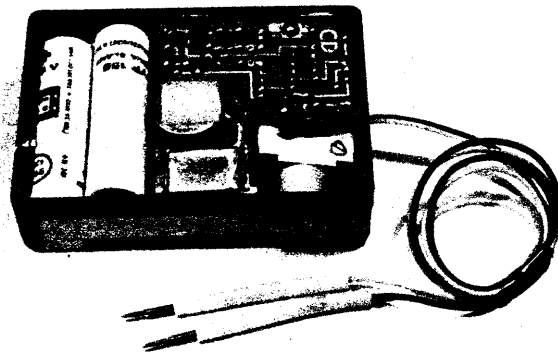
R1	1 M Ω
R2, R3	470 Ω
R4	5,6 M Ω (lze vypustit)
R5	1 k Ω
C1	100 nF, TK 782
C2	10 μ F, TE 782
IO	MHB4001 nebo MHB4011
D1, D2	KA206, KA501 apod.
T	TUN, např. KC, KS
SI	sluchátko nebo reproduktor s impedancí větší než 50 Ω např. telefonní, případně reproduktor se sériově zapojeným odporem 47 Ω



Obr. 2. Deska W28 s plošnými spoji a rozmístění součástek



Obr. 3. Provedení zkoušečky se sluchátkem



Obr. 4. Zkoušečka s miniaturním reproduktorem

Přenosný číslicový teploměr

Ing. Vladimír Lysenko, CSc., Jan Poloch

Dvourozsahový přenosný číslicový teploměr byl navržen pro kontaktní měření teploty v laboratoři i v běžné praxi. Použité čidlo (platinový měřicí rezistor) zajišťuje přesnost a reprodukovatelnost, monolitický analogově-číslíkový převodník se zobrazovačem LCD pak malou spotřebu požadovanou pro přenosné zařízení.

Základní technické údaje:

Rozsah měřených teplot:

−200 °C až 850 °C.

Přesnost přístroje:

v rozsahu −200 °C až 0 °C ±2 °C.

v rozsahu 0 °C až 850 °C ±0,5 °C.

1. rozsah −200 °C až 850 °C,

rozlišení 1 °C.

2. rozsah −199,9 °C až 199,9 °C.

rozlišení 0,1 °C.

Výstup: 3 1/2 digit LCD.

Rychlost měření:

asi 3 měření za sekundu.

Rozsah pracovních teplot:

10 °C až 50 °C.

Napájení: 9 V/5 mA (destičková

baterie).

Rozměry: 145 × 85 × 45 mm.

Hmotnost: asi 250 g.

Popis funkce

Základní uspořádání na obr. 1 představuje jednoduchý analogový linearizátor funkční závislosti odporového teploměru mezi odporem Pt 100 (100 Ω je odpor měřicího rezistoru při 0 °C) a jeho teplotou. Linearizační obvod využívá ke své činnosti charakteristickou rovnici analogově-číslíkového převodníku, který má tvar:

$$N = C \cdot \frac{U_{INP}}{U_{REF}} \quad (1)$$

C — konstanta převodníku A/C

U_{INP} — vstupní napětí převodníku A/C

U_{REF} — referenční napětí převodníku A/C

N — číselný údaj převodníku A/C

Při určení vlastností linearizátoru nejdříve vyjdeme z případu, kdy se neuvažují odpory přívodů k měřicímu čidlu Pt 100 a vstupní proudy se považují nulové.

Pro obr. 1 lze tedy psát:

$$U_{IL} = 2 R_o I = 2 U_o$$

$$U_{IH} = (R_\theta + R_o) I = U_\theta + U_o$$

$$U_{INP} = U_{IH} - U_{IL} = U_\theta - U_o \quad (2)$$

$$U_{RL} = (U_\theta + U_o) \cdot \left(1 + \frac{R_3}{R_2}\right) - 2 \frac{R_3}{R_2} U_o =$$

$$= U_\theta \left(1 + \frac{R_3}{R_2}\right) + U_o \left(1 - \frac{R_3}{R_2}\right)$$

$$U_{RH} = (R_\theta + R_o + R_1) I =$$

$$= U_\theta + U_o + U_1$$

z čehož

$$U_{REF} = U_{RH} - U_{RL} =$$

$$= U_1 - \frac{R_3}{R_2} (U_\theta - U_o) \quad (3)$$

Dosazením vztahů (2), (3) do (1) a jeho úpravou dostaneme

$$N = C \frac{(R_\theta - R_o)}{R_1 - \frac{R_3}{R_2} (R_\theta - R_o)} \quad (4)$$

Volba R_o až R_3

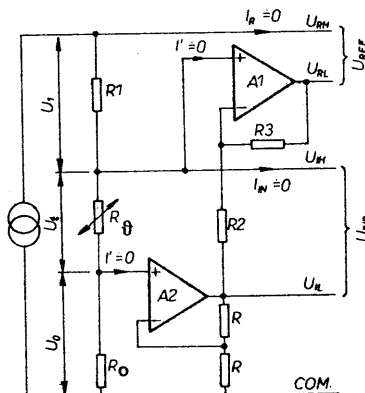
Zvolíme-li pro R_o podmínku, že $R_o = R_\theta$ (0 °C), pak získáme zobrazení, kdy pro teplotu $\theta = 0$ °C bude údaj zobrazovače $N = 0$. R_1 až R_3 budou již ovlivněny velikostí konstanty A/C převodníku. Pro použitý monolitický převodník MHB 7106 (ekvivalent Intersil ICL 7106) je $C = 1000$, pak lze zvolit $R_1 = R_\theta$ (θ_{max}).

Pro určení poměru R_2 a R_3 jsme použili malou výpočetní techniku. Za kritérium optimálního poměru byl v programu zvolen korelační součinitel vyjadřující pravděpodobnost, že zadaný bod (θ , R_θ) leží na regresní přímce.

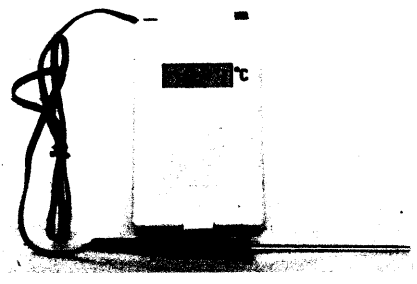
Chyby měření:

Ze vztahu (4) je zřejmé, že R_o až R_3 je nutno volit stabilní a s malým teplotním součinitelem.

Připojením měřicího rezistoru s delšími přívodů vzniká chyba způsobená změnou odporu přívodů. Protože v technické praxi se úplná kompenzace vlivu odporu přívodů dosahuje čtyřvodičovým zapojením, je obr. 1 doplněn ekvivalentními rezistory.



Obr. 1. Základní uspořádání linearizátoru

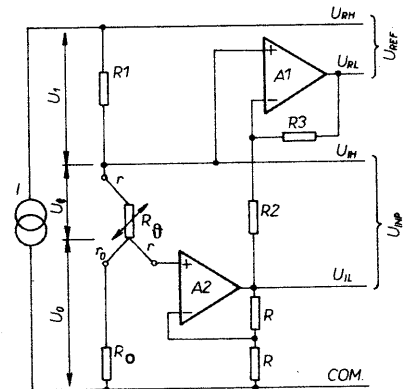


Z obr. 2 je zřejmé, že odpory přívodů r jsou zapojeny do obvodu napětových svorek, jejichž vliv lze s ohledem na malé vstupní proudy operačních zesilovačů a A/C převodníku zanedbat. Odpor přívodu r_1 je zapojen do série s R_1 a odpor přívodu r_o do série s R_o . Oběma protéká proud I a vytváří na nich chybové napětové úbytky. Po dosazení do (4) a po úpravě dostaneme

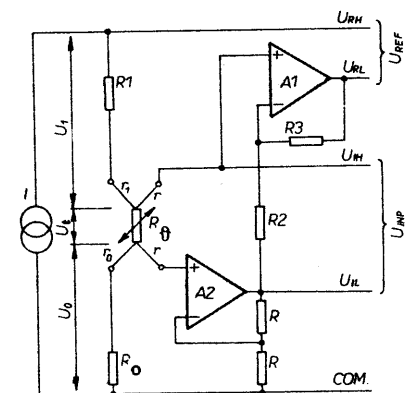
$$N' = C \frac{(R_\theta - R_o) - r_o}{R_1 - \frac{R_3}{R_2} (R_\theta - R_o) + (r_1 + \frac{R_3}{R_2} r_o)} \quad (5)$$

Z (5) je vidět, že připojení odporového snímače čtyřmi vodiči kompenzaci neumožňuje, protože pro dané θ je $N' < N$. Pro úplnou kompenzaci vlivu odporu přívodů je potřeba snímač R_θ připojit tak, aby se ve vztahu (4) odpory přívodů promítly současně na členech R_o i R_1 , jak ukazuje obr. 3. Dosadíme-li podle obr. 3 do vztahu (2), dostaneme po úpravě

$$N'' = C \frac{(R_\theta - R_o) + (r - r_o)}{R_1 - \frac{R_3}{R_2} (R_\theta - R_o) - \frac{R_3}{R_2} (r - r_o)} \quad (6)$$



Obr. 2. Čtyřvodičové připojení měřicího rezistoru Pt 100



Obr. 3. Třívodičové připojení měřicího rezistoru Pt 100

Volíme-li délky, průřezy a materiál pŕívodů shodně, bude spíněna ve vztahu (6) podmínka $r - r_0 = 0$, tj. třívodičovým pŕipojením měřicího čidla Pt 100 bude vliv odporu pŕívodů vyloučen.

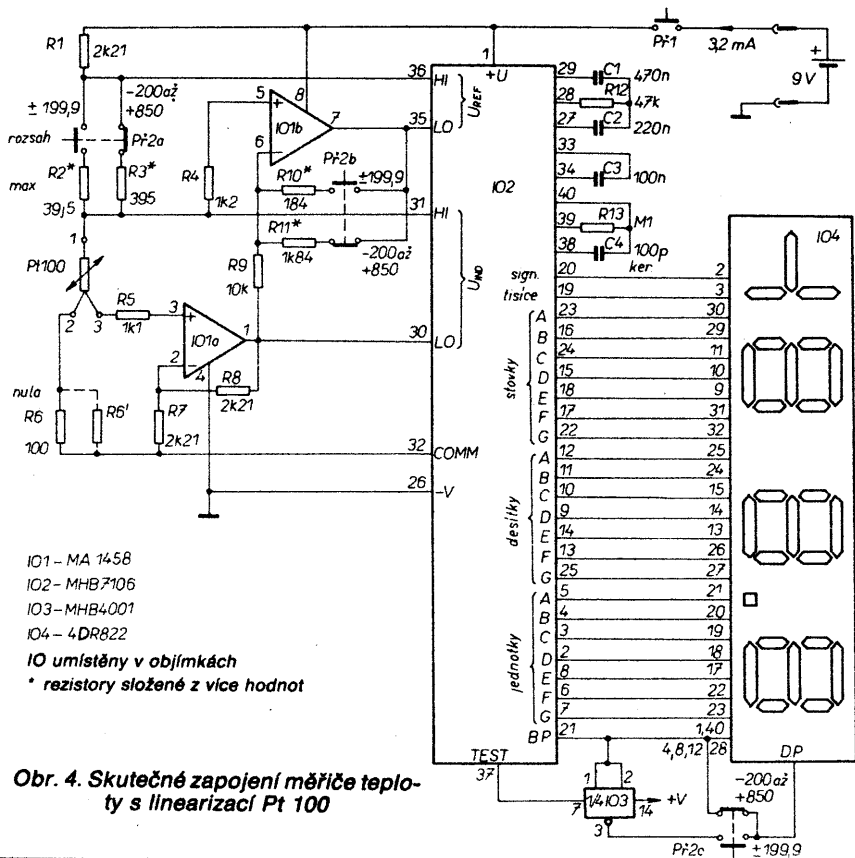
Praktické provedení

Elektrické zapojení dvourozsaového číslicového měřiče teploty je na obr. 4. Deska s plošnými spoji je na obr. 5. Výhodou tohoto řešení je, že kalibraci teploty lze simulovat odporovou dekádou a nikoli skutečnou teplotou lázně, jako např. u měřičů s polovodičovými snímači. Naměřené odchylky údaje zobrazovače ukazují tabulka naměřených hodnot.

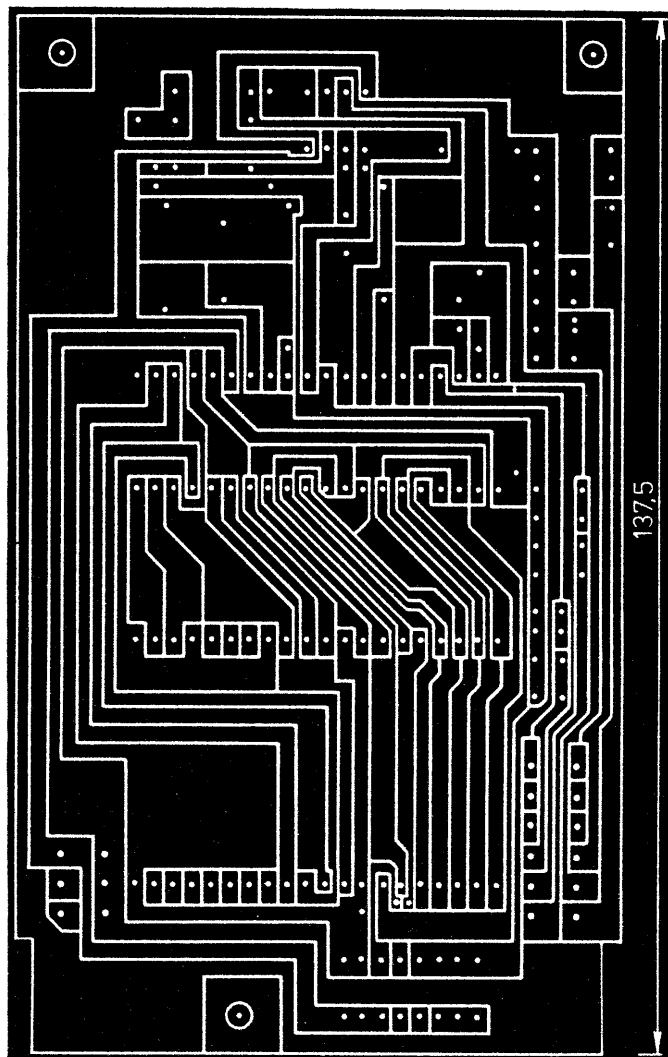
Snímač byl řešen úpravou držáku mikropáječky, kdy část s topným vinutím byla nahrazena čidlem Pt 100.

Pro skřínku měřiče byla použita krabička z plastické hmoty, ve které TESLA Brno dodává pŕísušenství k sondám. Vnější provedení je patrné na obr. 7, 8.

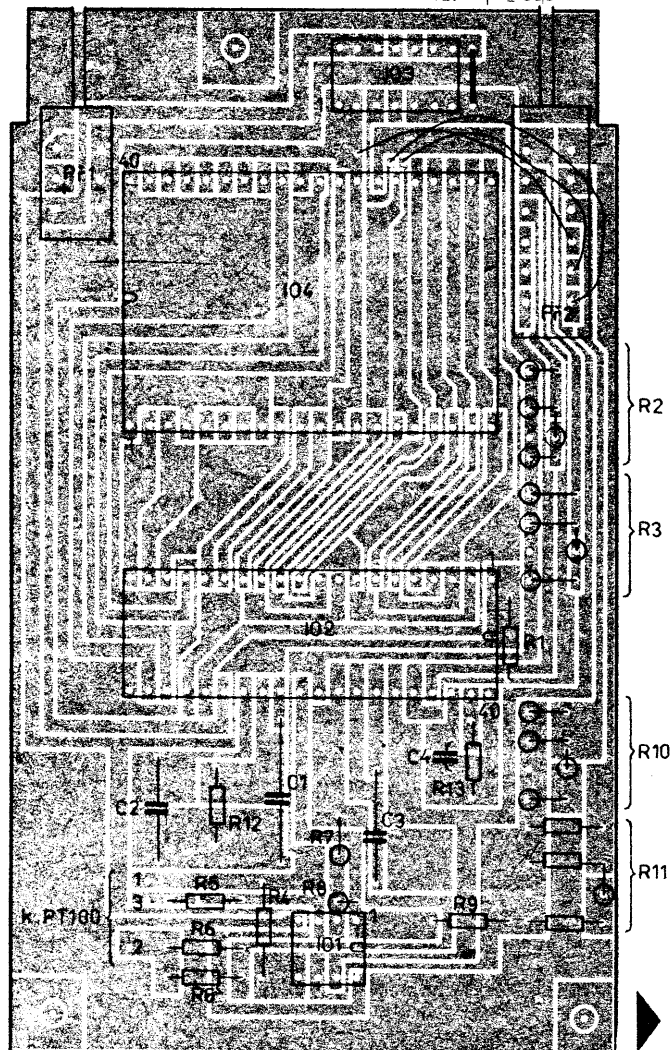
Je zřejmé, že i pŕes jednoduché zapojení měřiče (MHB7106 + MA1458) jsou dosažené parametry více než postačující pro běžné požadavky technické praxe.



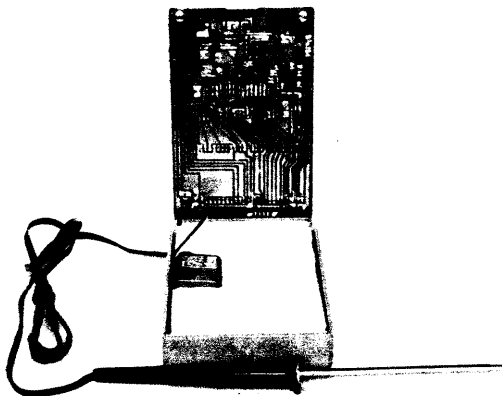
Obr. 4. Skutečné zapojení měřiče teploty s linearizací Pt 100



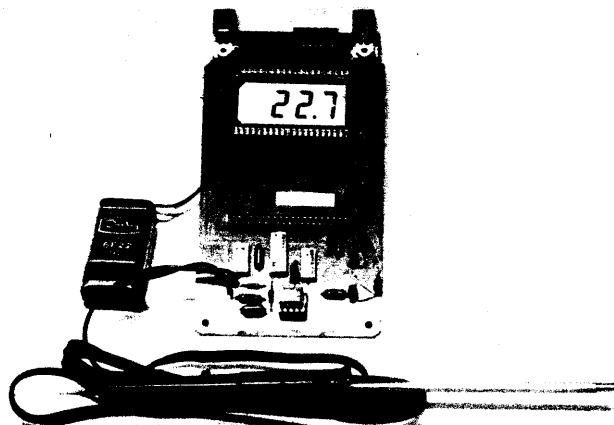
Obr. 5. Deska W29 s plošnými spoji (pohled ze strany spojů)



Obr. 6. Rozložení součástek na desce



Obr. 7. Vnitřní provedení



Obr. 8. Pohled na desku ze strany součástek

Seznam součástek

Rezistory: TR161 (TR191)

R1, R7, R8	2,21 k Ω
R2	39,5 Ω
R3	395 Ω
R4	1,2 k Ω
R5	1,1 k Ω
R6	100 Ω
R9	10 k Ω
R10	184 Ω
R11	1,84 k Ω
R12	47 k Ω
R13	100 k Ω

Kondenzátory

C1	470 nF, TC 215
C2	220 nF, TC 215
C3	100 nF, TC 215
C4	100 pF, TK 721

Polovodičové součástky:

IO1	MA1458
IO2	MHB7106
IO3	MHB4001
IO4	4DR822B

Tabulky naměřených údajů

1. rozsah

θ (°C)	-200	-150	-100	-50	0	20	100	150	200
N (°C)	-198	-148	-098	-049	000	020	100	149	199

θ (°C)	300	400	500	600	700	800	850
N (°C)	299	400	500	601	701	800	849

2. rozsah

θ (°C)	-200	-150	-100	-50	0	20	50
N (°C)	-198,5	-148,3	-98,5	-49,2	00,1	19,9	49,7

θ (°C)	100	150	200
N (°C)	99,6	149,5	199,5

Ostatní:

Měřicí rezistor Pt 100
Mikropáječka (upravena)
přepínač Isostat
krabička z plastické hmoty (TESLA Brno)
objímka TX 787 5401 (40 vývodů)
objímka TX 782 2141 (14 vývodů) — 2 ks
destičková baterie 9 V

Seznam literatury

- [1] Tabulka měřicích rezistorů podle DIN 43 760
[2] Intersil — Data Book, SE — Spezial — Electronic KG, July 1979

JEDNODUCHÝ STMÍVAČ DO AUTOMOBILU

Doplňovat si automobil různými více či méně účelnými doplňky patří k oblíbené činnosti všech motoristů. U nás je to rozšířenější snad i proto, že se o to příliš nestará sám výrobce. Jedním takovým doplňkem, který se již delší dobu používá v zahraničí, je obvod, zpoždující zhasínání vnitřního osvětlení automobilu po uzavření dveří.

Vychází se přitom z poznatku, že vstoupíme-li do vozu v zimě, za deště či v tmavé garáži a zabouchneme za sebou dveře, vnitřní osvětlení okamžitě zhasne a my pak pracně hledáme kam přesně zasunout klíček zapalování a podobně. Celkem účelnou pomoc v takovém případě zajistí obvod, který i po zavření dveří ponechá ještě určitou dobu vnitřní osvětlení v činnosti a pak je pozvolna zhasne.

V jedné zahraniční publikaci jsem objevil zapojení, které je mimořádně jednoduché, pracuje zcela spolehlivě a lze ho také velice jednoduše připojit. Zapojení je na obr. 1 a obvod se

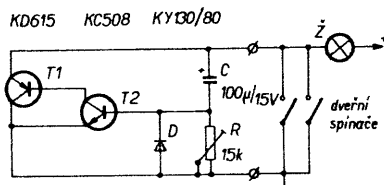
připojuje paralelně k dveřním spínačům.

Funkce je následující. V klidovém stavu je kondenzátor C nabitý, tranzistor T2 je proto uzavřen a uzavřen je i T1. Obvodem proto neprotéká proud a interiérové žárovky jsou zhasnuty. V tomto stavu prochází obvodem proud řádu desetin miliampéru, což je pro vozový akumulátor naprosto zanedbatelné. Otevřeme-li dveře, sepne se příslušný dveřní spínač a vnitřní osvětlení se rozsvítí. Současně se náboj na kondenzátoru C vybijí. Diody D přitom zajistí prakticky okamžité vybití tohoto kondenzátoru. V témže okamžiku se otevřou tranzistory T2 i T1, což však po dobu, kdy jsou dveře otevřeny a dveřní spínače sepnuty, nemá žádnou funkci. Zavřeme-li dveře, dveřní spínače se

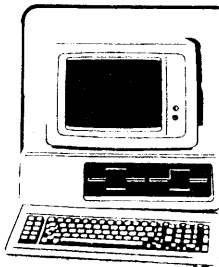
rozpojí, ale vnitřní osvětlení zůstane nadále svítit, protože je T1 otevřen. Kondenzátor C se přes R začne nabíjet a tranzistor T2 se proto pomalu uzavírá. Současně s ním se však uzavírá i T1 a osvětlení pozvolna slábne, až za určitou dobu zhasne úplně. Dobu stmívání můžeme v širokých mezích nastavovat polohou regulátoru R. Jestliže je v krajní poloze, kdy je jeho odpor nulový, pak interiérové osvětlení zhasne okamžitě po uzavření dveří. V poloze maximálního odporu zhasíná interiérové osvětlení asi za 15 sekund.

Zařízení je natolik jednoduché, že nepovažují za účelné uveřejňovat desku s plošnými spoji. Doporučují pouze na místě T1 použít běžný výkonový tranzistor v kovovém pouzdru (nikoli provedení v plastiku), protože díky své značné hmotě nepotřebuje žádné přídavné chlazení. Tranzistor je zatížen pouze po dobu zhasínání světla. Pokud jsou dveře zavřeny, nebo otevřeny, žádný proud jím neprochází.

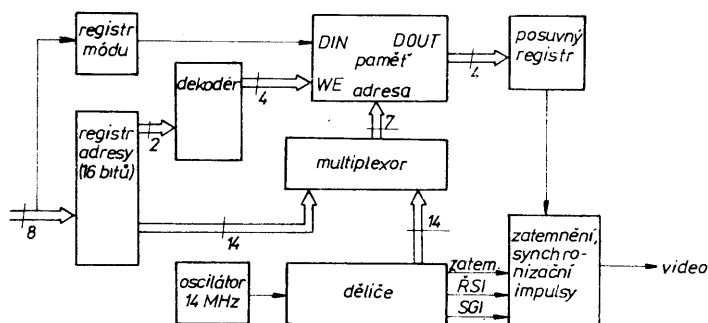
Diody můžeme v zapojení dokonce vynechat, nic se nestane, pouze v okamžiku otevření dveří se náboj na kondenzátoru nevybijí okamžitě, ale až za krátkou dobu. To však v naprosté většině případů nebude na závalu.



Obr. 1

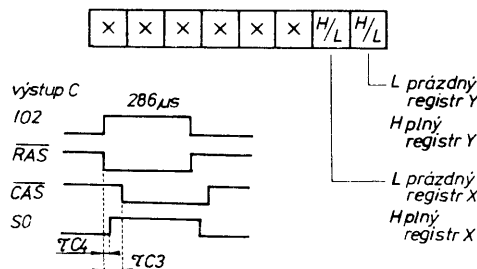


mikroelektronika



Obr. 1. Blokové schéma displeje

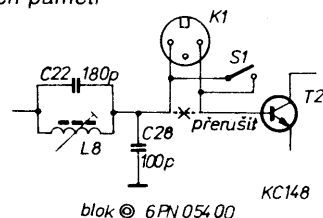
Obr. 6. Stavové slovo displeje



Obr. 2. Časování dynamických paměti

Popisovaný grafický displej je určený pro zobrazování grafů v rastru 256 × 256 bodů na běžném černobílém televizoru. Je ho možné připojit k libovolnému typu mikropočítače, který má vyvedenou buď sběrnici nebo alespoň tři osmibitové vstupní brány a jednu bránu vstupní.

Pro mikroprocesor MHB 8080 byla vytvořena knihovna grafických podprogramů, která umožňuje kresbu základních grafických útvarů.



Obr. 5. Úprava televizoru Merkur pro vstup „video“

GRAFICKÝ DISPLEJ

Ing. Jaroslav Náhdera

Princip funkce

Blokové schéma displeje je na obr. 1. Zobrazovaný obrázek se uchovává v paměti, kterou tvoří čtyři obvody MHB 4116. Funkci displeje je možné rozdělit do dvou režimů — zobrazování a zápis.

V režimu zobrazování je paměť periodicky čtena a zobrazována na stínítku obrazovky. Periodickým čtením se současně provádí i refresh dynamické paměti. Při zobrazování se vybírají vždy čtyři body ležící za sebou na řádce. Obsah těchto bodů se zapisuje do posuvného registru, který převádí paralelní tvar na sériový. Během zobrazování těchto čtyř bodů se adresuje další čtveřice.

Základní kmitočet zobrazování je 7 MHz, to znamená, že 1 bod se zobrazuje po dobu 143 ns. Čtyři body se zobrazují po dobu 572 ns, což je dostatečná doba pro čtecí cyklus dynamických paměti 4116.

Adresa se do paměti přivádí přes čtyřkanálový multiplexer. Při zobrazování je přiváděna adresa z děliče základního zobrazovacího kmitočtu. Úplná čtrnáctibitová adresa (16 bitů adresuje čtveřice bodů na řádce a 8 bitů adresuje řádky) je multiplexována na sedmibitovou a jsou vytvářeny příslušné signály RAS a CAS. Dělič dále vytváří snímkové a řádkové synchronizační impulsy a zatemňovací impulsy. Tyto impulsy spolu s výstupem posuvného registru se sloučí a přes zesilovací stupeň přivedou buď přímo do obrazového zesilovače televizoru nebo do modulátoru televizního signálu.

Zápis do paměti se provádí vždy při snímkovém nebo řádkovém synchronizačním impulsu. V této době je obrazovka zatemněna a je tak zamezeno rušivému blikání obrazu při zápisu. Je tím poněkud snížena rychlost zápisu do paměti.

Při zápisu se do registru módu zaznamenává úroveň H, má-li se bod zobrazit na obrazovce, nebo úroveň L, má-li se bod vymazat. Potom se do registru adresy zapisuje úplná šestnáctibitová adresa (8 bitů adresuje bod na řádce a druhých 8 bitů adresuje řádku). Čtrnáct vyšších bitů jde do multiplexeru, který se při zápisu přepne a propustí data z adresového registru. Nejnižší dva bity jsou zapojeny na vstup dekodéru, který vybírá do které paměti se má informace zapsat. Čtrnáctibitová adresa je opět multiplexována na sedmibitovou a jsou vygenerovány signály RAS, CAR a WR.

Popis zapojení

Celkové schéma zapojení displeje je na obr. 3 a 4. Invertor IO1a, cívka L1 a kondenzátory C1 a C2 tvoří oscilátor, který kmitá na kmitočtu 14 MHz. Invertory IO1b a IO1c signál z oscilátoru tvarují. Vytvarovaný signál jde do děliče 7493, odkud se získá základní zobrazovací kmitočet 7 MHz.

Další dva bity prvního čítače IO2 tvoří dělič čtyřmi. To proto, že se z video paměti vybírají najednou čtyři body a z nich je tvořen sériový signál v posuvném registru. Posuvný registr IO25 má na hodinovém vstupu základní kmitočet 7 MHz.

Při zobrazování posledního bodu (výstupy B a C na čítači IO2 jsou ve stavu H) a v případě, že není generován zatemňovací impuls, se přes hradla IO13a a IO14c vytvoří zápisový signál do posuvného registru. Do něj se pak další čtveřice bodů запиše okamžitě po skončení zobrazování čtvrtého bodu sestupnou hranou hodin, která zároveň posune čítače o 1 dopředu. Tím se naadresuje další čtveřice bodů.

Obvody IO4a, IO5, IO6a, IO6b tvoří dělič modulo 112. Nižších 6 bitů je použito pro adresování paměti. Adresují jednotlivé čtveřice bodů na řádce. Po zobrazování 64 čtveřic (to jest 256 bodů) se nastaví výstup D čítače IO5 na úroveň H. Tím se odblokuje posuvný registr IO7, který generuje řádkový synchronizační impuls. Zapojením hradel IO3b a IO3c na různé výstupy posuvného registru můžeme posouvat obrázek ve vodorovném směru a nastavit jej tak přesně do středu obrazovky. Je nutné však zapojit vstup invertoru IO3c na výstup posuvného registru o dva vyšší než vstup hradla IO3b, aby se generovala správná délka řádkového synchronizačního impulsu.

Výstup D čítače IO5 generuje přes hradlo IO12a zatemňovací impuls. Zbytek čítačů tvoří dělič modulo 320. Nižších osm bitů je použito pro adresování řádky obrázku. Nejvyšší devátý bit odblokuje posuvný registr IO10, který vytváří snímkový synchronizační impuls. Výstupy posuvného registru se připojují na vstup monostabilního klopného obvodu IO11, který generuje snímkový synchronizační impuls o šířce 1 ms. Připojováním vstupu monostabilního klopného obvodu na různé výstupy posuvného registru je možné vystředit obrázek ve

svislém směru. Výstup D čítače IO9 zatemňuje obrazovku po vykreslení 256 řádek.

Výstupy čítačů, které adresují paměť, jsou zapojeny na vstupy čtyřvstupových multiplexerů 74153. Na ostatní vstupy multiplexerů je zapojen výstup adresového registru pro zápis. Multiplexery jsou zapojeny tak, že se řídicím vstupem S1 přepíná buď adresa z čítačů nebo z adresového registru a vstupem S0 se volí buď adresa řádku nebo sloupce v dynamické paměti.

Obvod generující signály RAS a CAS je tvořen invertory IO13b, IO13c, IO13d a IO13c a kondenzátory C3 a C4. Časové průběhy jsou znázorněny na obr. 2. Signál RAS se začíná generovat při nastavení výstupu C IO2 na úroveň H, to je při zobrazování třetího a čtvrtého bodu. Signál RAS je tedy dlouhý 286 ns. Při začátku generování RAS je na vstupech S0 multiplexerů úroveň L a je tedy přiváděna na adresové vstupy paměti adresa řádku buď z čítače nebo z adresového dekodéru podle stavu vstupu S1. Za časový úsek daný kondenzátorem C4 se změní na vstupech S0 úroveň L na úroveň H a na vstupy paměti se přivede adresa sloupce. Za další časový úsek daný kondenzátorem C3 se vygeneruje signál CAS.

Datové vstupy paměti jsou spojeny a připojeny na výstup klopného obvodu IO19a, což je registr módu. Do tohoto obvodu zapíšeme buď úroveň H, chceme-li bod zobrazit nebo úroveň L, chceme-li bod vymazat.

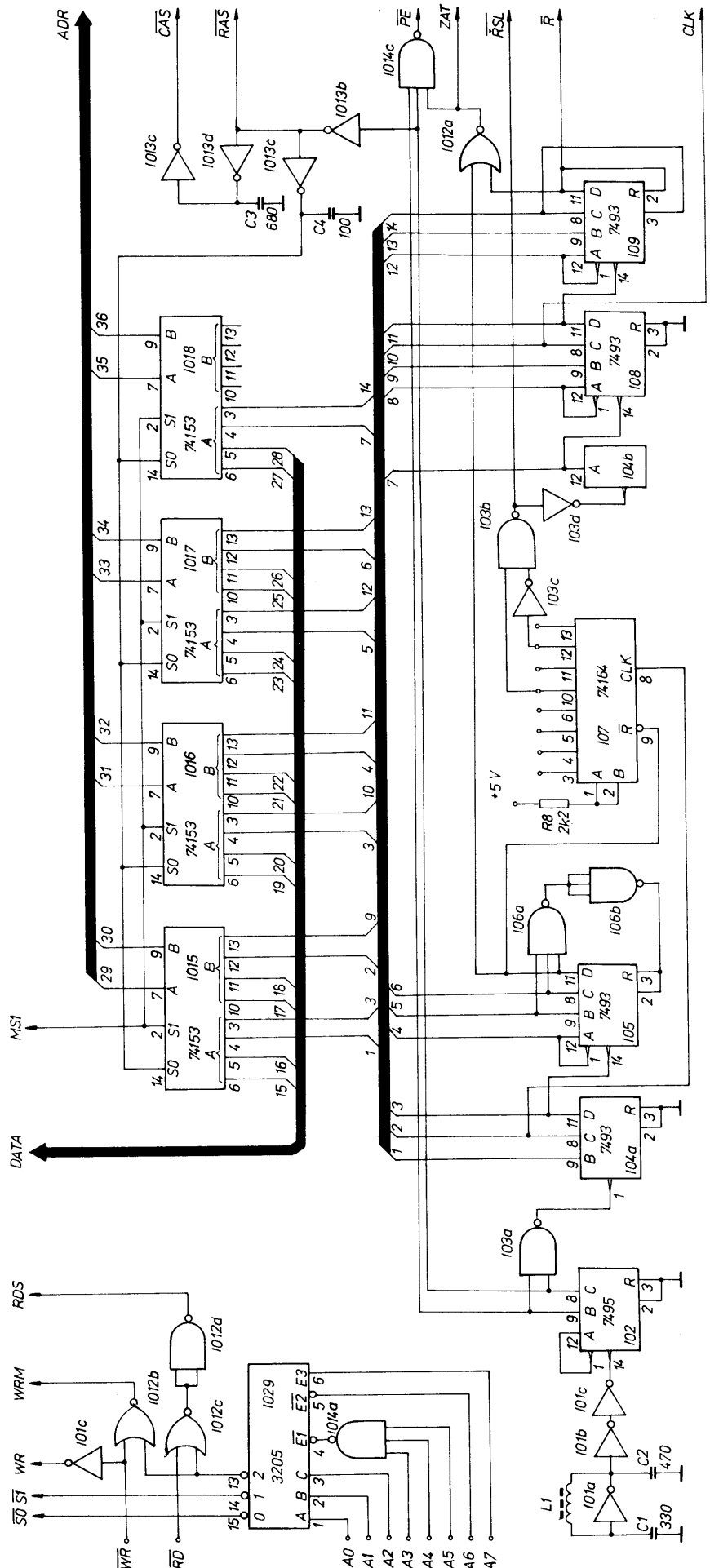
Adresový registr je tvořen obvody MH3212. Jejich vstupy jsou vyvedeny na konektor. Výstupy jsou přivedeny na vstup multiplexeru. Zápis do těchto obvodů se provádí tak, že se adresuje příslušný obvod dekodérem IO29 a po příchodu zápisového impulsu WR se zapíše stav na datových vstupech.

Do IO27 se zapisuje adresa bodu na řádku, do IO28 adresa řádku. Při zápisu do IO28 se nastaví výstup INT na úroveň H. Jestliže je generován zatemňovací impuls a zároveň není aktivní signál RAS, objeví se na vstupu klopného obvodu IO19b úroveň L. Ta je do tohoto klopného obvodu zapsána. Výstup klopného obvodu přepne multiplexery tak, aby přenášely adresu z adresového registru a ještě generuje zápisový signál WR přes dekodér IO20. Pro kterou z paměti se má generovat signál WR určí dekodér IO20 podle nejnižších dvou bitů adresy. Následuje vygenerování signálů RAS a CAS a zápis stavu klopného obvodu IO19a do příslušné paměti. Po ukončení cyklu paměti se nastaví výstup klopného obvodu IO19b na úroveň H a ten přes vstup STB obvodů IO27 a IO28 vynuluje výstupy INT. Výstupy INT je možné číst na sběrnici přes obvody IO26a a IO26b jako informaci o stavu displeje.

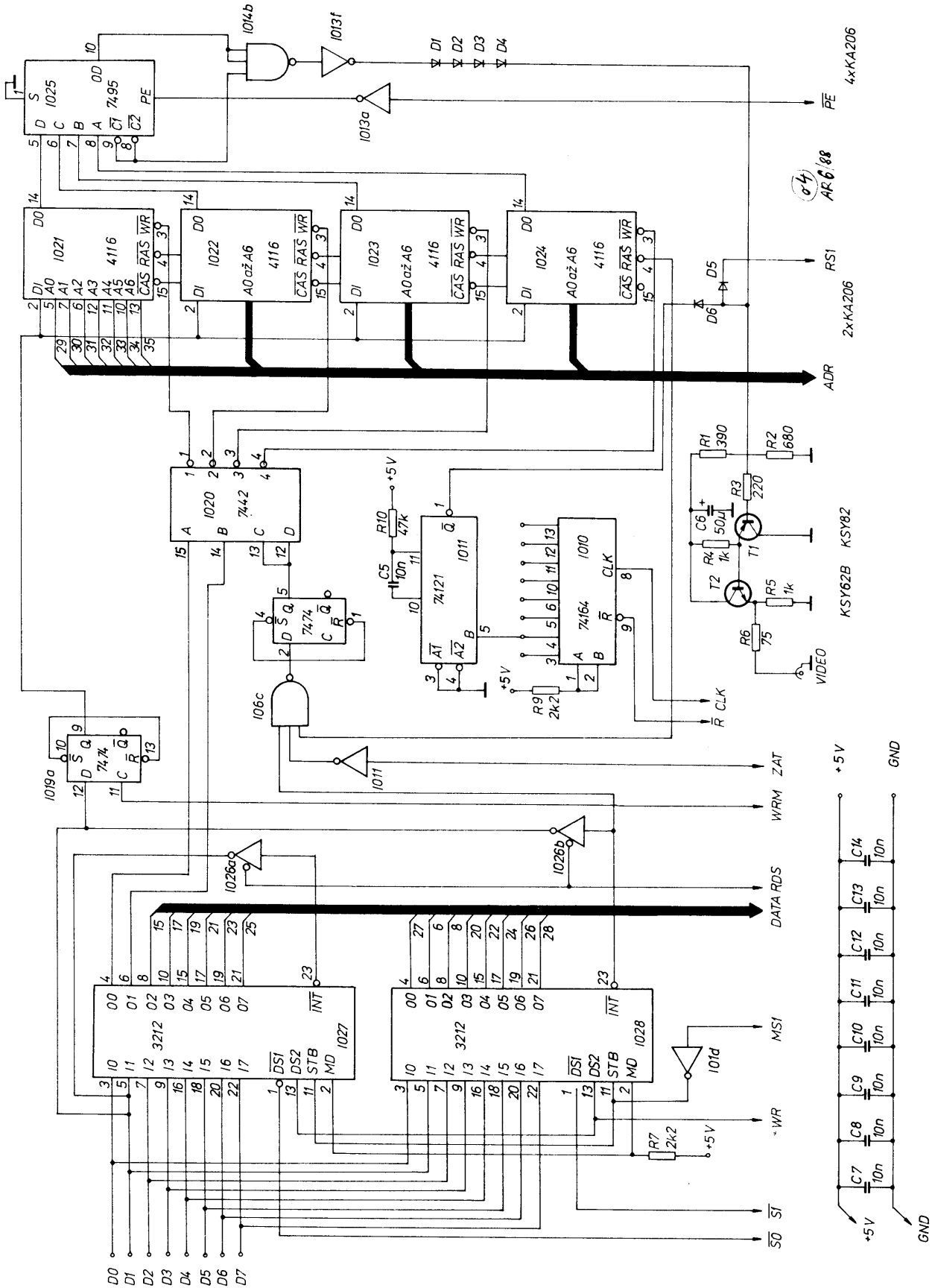
Výstup posuvného registru IO25 je diodami D1 až D6 sloučen s řádkovými a snímkovými synchronizačními impulsy, zesílen a upraven tranzistory T1 a T2, a přiveden do videozesilovače televizoru. Je možné ho zavést do modulátoru televizního signálu, který by se připojil na anténní konektor televizoru, ale nezískáme tak kvalitní a ostrý obraz. Úprava pro televizor MERKUR je na obr. 5.

Připojení k mikropočítači

V základní verzi je displej určen k připojení na sběrnici mikropočítače. Vodiče D0 až D7 se připojí na datovou sběrnici a vodiče RD a WR na signály



Obr. 3. Schéma zapojení displeje



Obr. 4. Schéma zapojení displeje — druhá část

ovládající zápis do periferních obvodů (v systému s procesorem 8080 jsou signály IOR a IOW).

Další možnost je připojit vodiče D0 až D7 na jeden výstupní osmibitový port, vodiče A0 až A7 na druhý výstupní port, vodiče D0 a D1 na vstupní port a vodiče RD a WR na výstupní port. Toto zapojení je ale velmi

těžkopádné, a je též složitější programově obsluhováno, protože se musí programově generovat signály RD a WR.

Programování displeje

V zapojení na obr. 3 a 4 je programově obsluha následující. Na adresu 0BAH se

zapiše v jakém módu má displej pracovat. Zapišeme-li 00, pak se zvolený bod vymaže, zapišeme-li 01, pak se zobrazí. Na adresu

0B8H se zapíše souřadnice bodu na řádce (souřadnice x) a na adresu 0B9H souřadnice řádku (souřadnice y). Obě souřadnice se zadávají absolutně v rozsahu 0 až 255.

Na adrese 0BAH si můžeme přečíst stavové slovo displeje. Struktura stavového slova je na obr. 6. Významné jsou pouze bity D0 a D1. Na ostatních je neurčitá úroveň.

Zápis nebo výmaz bodu provádíme tak, že zapíšeme nejprve souřadnici x, pak souřadnici y a pak čekáme, až jsou bity D0 a D1 stavového slova nulové. Jsou-li nulové, je bod zapsán nebo vymazán a můžeme znovu zapisovat do registrů další adresu. Vlastní zápis registru módu do paměti se uskuteční po zapsání souřadnice y. To znamená, že nebudeme měnit souřadnici x, stačí zapsat pouze souřadnici y. Pak se bude ve stavovém slově měnit pouze bit D0. Bit D1 bude na úrovni H.

Jestliže displej připojíme jinak než na sběrnici mikroprocesoru, bude programová obsluha složitější. Budeme muset programově generovat adresu, kterou budeme vysílat na výstupní port a programově generovat signály RD a WR.

Uvedení do chodu

Po zapojení displeje nastavíme cívku L1 kmitočtem 14 MHz na výstupu oscilátoru. Potom připojíme televizor a na stínítku by se měl zobrazit obsah náhodně nastavené paměti. Není-li tomu tak, kontrolujeme správný průběh signálů RAS a CAS a správnou funkci děličů a posuvných registrů, generujících synchronizační im-

pulsy. Je-li vše v pořádku, vystředíme obraz přepojováním výstupů posuvných registrů IO7 a IO10.

Zápis do paměti nejlépe vyzkoušíme v součinnosti s mikroprocesorem. Nejprve vyšleme na adresu 0BAH bajt 01. Pak vyšleme na adresy 0B8H a 0B9H bajty 00. Bod v levém horním rohu by se měl rozsvítit. Potom vyšleme na adresu 0BAH bajt 00 a na adresy 0B8H a 0B9H také bajty 00. Bod v levém horním rohu by měl zhasnout. Pokud se displej tak nechová, kontrolujeme, zda se překlápí správně klopny obvod IO19a při zápisu na adresu 0BAH a zda se překlápí klopny obvod IO19b při zápisu na adresu 0B9H.

V zapojení nejsou žádné záludnosti, při dobrých součástkách a při správném zapojení by měl displej fungovat na první zapojení.

Závěr

Grafický displej je vhodný doplněk mikroprocesoru. Je vypracována knihovna podprogramů pro procesor 8080. V této knihovně jsou podprogramy pro spojení dvou bodů čarou, psaní textu v různých velikostech písma, vymazání obrazovky, vyplnění části obrazovky, kresbu rámečku. Pro případné zájemce je tato knihovna k dispozici.

Displej byl postaven na univerzální desce s plošnými spoji. Deska s plošnými spoji by vyšla příliš složitá a v amatérských podmínkách těžko realizovatelná. Zapojení na univerzální desce je při pečlivé práci stejně spolehlivé jako na plošném spoji.

Seznam součástek

Integrované obvody

IO1, IO13	MH7404
IO2, IO4, IO5, MH7490	
IO8, IO9	
IO3	MH7400
IO6, IO14	MH7410
IO7, IO10	MH74164
IO11	UCY74121
IO12	UCY7402
IO15, IO16, IO17	
IO18	UCY74153
IO19	MH7474
IO20	MH7442
IO21, IO22,	
IO23, IO24	MHB4116
IO25	D195D
IO26	K155LP8
IO27, IO28	MH3212
IO29	MH3205

Tranzistory a diody

T1	KSY82
T2	KSY62B
D1 až D6	KA206

Rezistory (TR 191)

R1	380 Ω
R2	680 Ω
R3	220 Ω
R4, R5	1 kΩ
R6	75 Ω
R7, R8, R8	2,2 kΩ
R10	47 kΩ

Kondenzátory

C1	330 pF, keramický
C2	470 pF, keramický
C3	680 pF, keramický
C4	100 pF, keramický
C5	10 nF, keramický
C6	50 μF, TE981
C7 až C14	100 nF, keramický

Cívka

L1 — 7 z.	na kostičce o 0,5 mm s feritovým jádrem
-----------	---

Vlastnost obvodu MHB8253

Pri používaní programovateľného obvodu MHB8253, presnejšie jeho ekvivalentu KF80 IK53, som sa stretol so zaujímavou vlastnosťou tohto obvodu, o ktorej som sa zatiaľ nedozvedel v žiadnej literatúre a ktorá by mohla zaujímať i vašich čitateľov.

Do jednoduchého mikroprocesorového systému postaveného na bázi mikroprocesora MHB8080 bol zakomponovaný i obvod 8253. Tento obvod, konkrétne jeho čítač 0, bol využívaný ako čítač udalostí, naprogramovaný v módu 0. Počet impulzov, ktoré prišli na vstup CLK0, bol zisťovaný operáciou čítania CPU z čítača. Pri overovaní zapojenia som okrem iného testoval správnosť vysielania predvoľby na čítač nasledujúcou postupnosťou príkazov:

- inicializácia obvodu 8253,
- vyslanie predvoľby,
- načítanie stavu čítača,

pričom na vstup CLK0 neprichádzali žiadne impulzy. Na prekvapenie načítaný údaj nezodpovedal vyslanej hodnote predvoľby. Tento stav sa nezmenil ani po opätovnom skontrolovaní zapojenia. Po dlhšom experimentovaní bolo zistené, že na „vine“ je vstup CLK0. K správne načítaniu je nutné, aby po vyslaní predvoľby prišiel na vstup CLK aspoň jeden impulz a až potom nasledovalo načítanie stavu čítača. Pri vyslaní práve jedného impulzu na CLK, budú hodnoty vyslanej predvoľby a načítaného stavu rovnaké. Pri vyslaní dvoch impulzov bude načítaný stav čítača zmenše-

ný o jedna atď. Prvý impulz, ktorý príde na vstup CLK po vyslaní predvoľby, má teda význam prepisovací. Ďalšie načítavanie až po ďalšie predvolenie prebieha v poriadku. S uvedenou vlastnosťou som sa stretol pri oboch možných spôsoboch zisťovania stavu čítača, pri jednoduchom i pri priebežnom (za chodu).

Pre overenie správnosti prenosu predvoľby v skúšobnom zapojení bol vytváraný pomocný prepisovací impulz v obvode MHB8255, ktorý som mal v systéme k dispozícii. Podprogram, ktorý umožňoval tento test, obsahuje **tabuľku 1**. V skutočnom zapojení nebol vytváraný žiaden prepisovací impulz. Správnosť načítania bola zabezpečená krátkym testovacím programom, ktorý po vyslaní predvoľby v cykle zisťoval stav čítača, na vstup ktorého už mohli prísť impulzy. Po zistení nerovnosti medzi poslednými dvoma načítanými hodnotami končí test, keďže znamená príchod prepisovacieho impulzu, a tým i správnosť posledne načítaného údaj. Použitý program je v **tabuľke 2**. V oboch prípadoch som využíval riadiace slovo pre čítanie a predvoľbu najprv nižšej a potom vyššej slabiky. Pripojenie obvodov 8253 a 8255 neuvádzam, keďže ide o typické zapojenia uvádzané v katalógoch.

Jozef Kráľ

Tab. 1:

KONTR:	
MVI A,RS1	; inicializácia 8255
OUT CWR1	
MVI A,00	; nastavenie portu na „0“
MVI A,RS2	; inicializácia 8253
OUT CWR2	
MVI A,PRL	; predvoľba CT0
OUT CT0	
MVI A,PRH	
OUT CT0	
MVI A,OFFH	; vyslanie impulzu

OUT PIO
MVI A,00
OUT PIO
IN CT0

; načítanie a uloženie stavu čítača

STA AD1
IN CT0
STA AD2
RET

Tab. 2:

TEST:	
IN CT0	; prvé načítanie
MOV C,A	
IN CT0	
MOV B,A	
TEST1:	
IN CT0	; druhé načítanie
MOV E,A	
IN CT0	
MOV A,E	
CMP C	; porovnanie na zmenu hod noty
JZ TEST1	
RET	

Připravujeme:

Univerzální programátor paměti
RAM disk
Logický analyzátor
Disketové jednotky RS232C
Automatický bubeník ze ZX Spectra
Co je jazyk C
Turbo Prolog

KONEČNÝ AUTOMAT

Ing. Josef Kokeš, CSc.

Pozorným čtenářům jistě neuniklo, že mezi stavebními návody na různé číslicové automatiky, ať už se jedná o elektronické hračky, programovatelné spínače či jiná zařízení, existuje jistá podobnost. Ve všech těchto případech se totiž často jedná o sekvenční logické obvody, které lze zobecnit pojmem tzv. konečného automatu. Není to pojem nový a těm čtenářům, kteří se hlouběji zabývají kybernetikou, je dostatečně znám. Protože metoda konečného automatu je pro amatérskou praxi mimořádně vhodná, chtěl bych s ní seznámit širší konstruktérskou veřejnost.

Proč zobecnění?

Pokud je konstruktér postaven před úlohu vytvořit jednoduchý sekvenční obvod (sekvenční obvody jsou takové, které si „pamatují“ některý předchozí stav, obsahují tedy klopné obvody, paměti nebo alespoň zpětné vazby z výstupu na vstup), má většinou možnost volit mezi postupem založeným na teorii, nebo na intuici. Na teorii založené postupy (např. Karnaughovy mapy, syntéza z mintermů aj.) obvykle vedou k dobrým toretickým výsledkům, avšak jsou dosti pracné a často dovolují vyjádřit obvod jen jako síť logických členů jednoho typu (např. NAND). Takové řešení je ovšem nepoužitelné, dokud se (často intuitivně) nepřevéde na zapojení z dostupných integrovaných obvodů a dokud se toto zapojení pracně neočistí od všeho zbytečného.

Většina konstruktérů proto dává přednost intuitivnímu návrhu, založenému na zkušenosti. Jednoduché sekvenční obvody tak lze navrhnout nepoměrně rychleji, s menší pracností a s menším počtem součástek. Jenže často mívají tu nepříjemnou vlastnost, že nefungují... Podrobnější rozbor by pravděpodobně ukázal některé příčiny chyb:

- *omyl:* zkušenost ukazuje, že při počtu vstupních signálů asi 8 a více je už složitost obvodu tak značná, že se lze velmi snadno zmýlit;
- *hazardní stavy:* signály se šíří různými cestami, a tedy i s různým zpožděním. Tak se může stát, že signál dorazí na místo určení o zlomek sekundy později, než je potřeba;
- *zpětné vazby:* signál vedený z výstupu na vstup může někdy způsobit, že se příslušné logické členy chovají jako klopné obvody;
- *vazba přes zdroj:*

Výsledkem je stav, kdy relativně malá část práce a času se vynaloží na konstrukci, „vymyšlení“ obvodu, většinu času konstruktér stráví ožívováním a hledáním chyb. Pro amatéra, většinou bez solidního přístrojového vybavení, proto sekvenční obvody znamenají tvrdý oříšek.

Do podobných potíží se před nedávnem dostal nový, ale dynamicky se rozvíjející obor — programování. Snad by proto nebylo na závadu poučit se z jeho — byt' zdánlivě odtazých — metod. Po počátečním opojení z programovacích jazyků první generace (Fortran) se záhy ukázalo, že práce programátorů je velmi neefektivní. Zpočátku se soudilo, že příčinou jsou četná

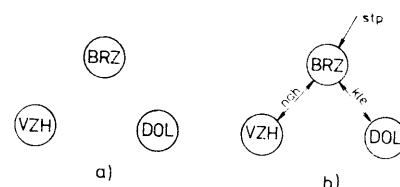
omezení programovacího jazyka. To dalo vznik jazykům nové generace (PL-1), kde je dovoleno „skoro vše“. Ale efektivnost práce se tím výrazně nezlepšila: uvádí se, že i schopný programátor soustavně využívá jen asi 60 % možností jazyka, ale přitom že jen asi 30 % práce programátora tvoří vlastní psaní programu a celých 70 % je věnováno na ladění a opravu chyb. (Podobnost s prací obvodáře — konstruktéra je zde zřejmá). Proto moderní programovací jazyky třetí generace (Pascal) zcela úmyslně kladou programátorovi překážky, které mají za cíl odradit jej od postupů a operací, v nichž se často chybuje. Naproti tomu tyto jazyky nabízejí použití bezchybných, „prefabrikovaných“ konstrukcí a schémat, ve kterých je pravděpodobnost chyby minimální.

Účel tohoto článku je podobný. Měl by uživatelům nabídnout vyzkoušené, avšak dostatečně univerzální zapojení, které lze snadno přizpůsobit mnoha aplikacím. Přizpůsobení se netýká vlastního jádra obvodu, které zůstává ve všech případech stejné, je vyzkoušené a jeho oživení obvykle nečiní potíže. Pro konkrétní aplikace je tedy nutno jen „přišít“ potřebné vstupy a výstupy a podle nich modifikovat obsah paměti PROM. Protože základní soustava se skládá z pouhých tří integrovaných obvodů (byť vyšší složitosti), je dále popsán řešení na principech konečného automatu dokonce levnější, než řešení klasické.

Stavový diagram

Obvodáři obvykle pracují se schématy, programátoři s vývojovými diagramy. My budeme používat stavové diagramy, které slouží k popisu jednotlivých stavů obvodu.

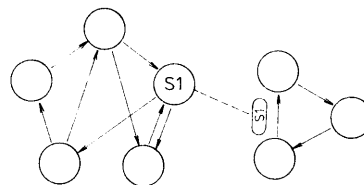
Představte si například, že máme popsat činnost motoru u výtahu. Motor může být zabrzděn, může být v pohybu vzhůru nebo v pohybu směrem dolů. Každou z těchto možností budeme nazývat stavem a budeme jej označovat kroužkem (obr. 1a). Dovnitř kroužku vepíšeme název stavu, doporučuji používat třípísmenové zkratky z velkých písmen. Mezi jednotlivými stavy je možno přecházet, např. ze stavu BRZ — zabrzděno, můžeme motor uvést do stavu VZH — pohyb vzhůru. Na diagramu



Obr. 1. a) stavy motoru, b) přechody mezi stavy

1b) jsou povolené přechody označeny šipkami (povolen je jen přechod ve směru šipky, nelze tedy přímo přejít z VZH do DOL a naopak). K tomu, aby nastal přechod z jednoho stavu do jiného, musí vždy být splněna určitá podmínka. Název podmínky je připsán k šipce, na obr. 1b) používám třípísmenové zkratky z malých písmen: nah — příkaz pro cestu nahoru, kle — příkaz pro klesání, stp — příkaz k zastavení. Šipka u podmínky stp nevychází ze žádného stavu — tím je naznačeno, že přechod do stavu BRZ proběhne vždy, kdykoliv je splněna podmínka stp, ať se předím systém nacházel v kterémkoliv ze stavů. Podmínka přechodu samozřejmě může být vyjádřena i kombinací jednodušších podmínek.

Složitější obvody mohou mít přiměřeně složitější stavové diagramy, které se mohou skládat (obr. 2) i z více samostatných částí. Podmínkou přechodu v jedné části diagramu může být i to, že v jiné části diagramu bylo dosaženo předepsaného stavu. Na obr. 2 (v jeho pravé části) je v oválu vyznačena podmínka, že přechod nastane teprve tehdy, když v levé části diagramu nastane stav S1.



Obr. 2. Příklad složitějšího stavového diagramu

Návrh sekvenčního obvodu budeme vždy zahajovat tím, že pro řešení úlohu sestavíme diagram, do kterého vyznačíme všechny možné stavy, povolené přechody mezi nimi a podmínky, za kterých přechody nastávají.

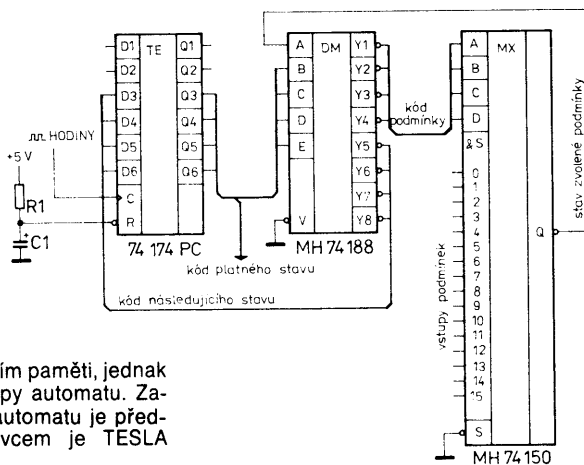
Jádro konečného automatu

Stavový diagram popisuje chování obvodu, tj. cíl, kterého máme dosáhnout. Nic zatím nevyovídá o prostředcích, které pro dosažení tohoto cíle použijeme.

Obvodová realizace obecného konečného automatu může být značně složitá. Abychom vystačili s jednoduchým zapojením, přijmeme několik zjednodušení a omezujících podmínek: Především počet stavů omezíme na maximálně 16, protože se vyrábějí nejvýše šestnáctivstupové multiplexery a demultiplexery (pokud by někdo potřeboval více stavů, musel by multiplexery skládat do větších celků). Dále nebudeme povolovat zcela libovolné přechody mezi stavy, ale z každého stavu dovolíme jen dva možné přechody (tj. z každého kroužku smějí vést nejvýše dvě šipky). O tom, který přechod se uskuteční, bude rozhodovat jedna podmínka. Pro každý stav to může být podmínka jiná, ale v daném stavu vždy jen jedna. Při jejím splnění nastane přechod ve směru první šipky, při nesplnění ve směru druhé šipky. Čtenář si může ověřit, že většina jednoduchých automatů a řídicích obvodů, které byly dosud publikovány, těmto podmínkám vyhoví.

Při omezeních, popsaných v předchozím odstavci, postačí na realizaci základního zapojení konečného automatu tři integrované obvody (obr. 3). Budeme je nazývat jádro konečného automatu, neboť ve všech případech jsou zapojeny zcela shodně (plošný spoj není třeba měnit). Přizpůsobení na konkrétní funkci se děje jednak

Obr. 3. Zapojení jádra konečného automatu



vhodným naprogramováním paměti, jednak propojením čidel na vstupy automatu. Zapojení jádra konečného automatu je předmětem AO, jehož správcem je TESLA VÚPJT Přemyšlení.

Vysvětlení funkce jádra konečného automatu zahájíme v okamžiku příchodu hrany hodinového pulsu (hodiny nejsou v obr. 3 zakresleny). S hranou hodin se přenesou informace ze vstupů klopných obvodů D1 až D6 na výstupy Q1 až Q6. Ze se musí jednat o klopné obvody řízené hranou, nehodí se proto např. MH7475. V zapojení na obr. 3 je použit integrovaný obvod 74174 PC, což je šestice klopných obvodů typu D. Dva klopné obvody jsou nevyužity, jejich vstup i výstup jsou volné. Na výstupech Q1 až Q6 setrvává informace až do následujícího hodinového impulsu. Ve výstupech Q3 až Q6 je zakódováno číslo právě platného stavu. Toto číslo se vede na adresovací vstupy B až E paměti PROM typu MH74188.

Na základě přivedené adresy na vstupech A až E vydává paměť PROM na svých výstupech osmibitovou informaci Y1 až Y8. Z nich ve vyšších bitech Y5 až Y8 je zakódováno, do kterého stavu má automat přejít při následujícím hodinovém pulsu. Proto jsou výstupy Y5 až Y8 přímo spojeny se vstupy D3 až D6 klopných obvodů. Nižší bity Y1 až Y4 paměti PROM udávají, která ze 16 možných podmínek se před přechodem do následujícího stavu bude testovat. Číslo, do kterého je zakódována podmínka, je proto přivedeno na adresovací vstupy A až D multiplexeru MH74150. Ten vybere právě jednu ze 16 možných podmínek a přivede ji na vstup A paměti. Povšimněme si, že výstupy Y1 až Y4 určují podmínku, která se právě testuje, ale výstupy Y5 až Y6 volí stav, který nastane teprve v příštím kroku.

Pokud je na vstupu multiplexeru zvolená podmínka splněna, což odpovídá úrovni H, je na výstupu multiplexeru Q úroveň L (obvod MH74150 invertuje) a tato úroveň je přivedena do vstupu paměti MH74188. Protože od stavu tohoto vstupu je odvozen adresový bit s nejnižší vahou, bude v následujícím kroku vybírána paměťová buňka se sudou adresou (A=L). Když podmínka měla úroveň L, došlo by k výběru liché adresy.

Paměť MH74188 obsahuje 32 osmibitových buněk. Pro naši potřebu jsou jednomu stavu automatu přiřazeny dvě po sobě následující buňky, obecně s adresami 2n a 2n + 1. Nachází-li se automat v daném stavu, rozhoduje o výběru adresy nejnižší adresový bit, ovládaný výstupem multiplexeru, tedy pravdivostní hodnota právě testované podmínky. Obsah buňky je rozdělen takto: v nižších čtyřech bitech je uloženo číslo podmínky, které se má testovat před přechodem do dalšího stavu, vyšší čtyři bity obsahují číslo následujícího stavu (tedy

vlastně adresu dalších dvou buněk, neboť není určen bit s nejnižší vahou, o němž bude rozhodovat opět pravdivostní hodnota příslušné podmínky).

Nyní je zřejmé, proč jsme na začátku určili, že z každého stavu může automat přecházet do dvou dalších. Vyšší bity obou buněk určují čísla těchto stavů. Požadujeme-li pouze jeden následující stav, pak v buňce platné pro nesplněnou podmínku uvedeme jako vyšší čtveřici bitů číslo stavu, v němž se automat právě nachází; dokud podmínka není splněna, paměť adresuje stále „sama sebe“ a automat zůstává v nezměněném stavu. Lichá buňka (2n + 1) je adresována v případě, že pravdivostní hodnota podmínky je 0, což odpovídá úrovni L, sudá buňka se vztahuje ke splněné podmínce, tedy úrovni H. Pokud je před přechodem do stavu N splněna už i podmínka pro přechod do stavu N + 1, automat během jednoho hodinového impulsu může přejít přes stav N až do stavu N + 1, kde čeká na splnění podmínky pro pokračování do stavu N + 2.

Možná rozšíření jádra

Mazací vstup R klopného obvodu 74174PC je připojen na kombinaci R1C1, která má za úkol zajistit, aby po zapnutí napájení konečný automat začínal v definovaném počátečním stavu 0. Kdyby bylo potřeba zabezpečit, aby se konečný automat do tohoto stavu vracel vždy (obdobně jako podmínka „stp“ v obr. 1b), je možno využít právě tohoto mazacího vstupu.

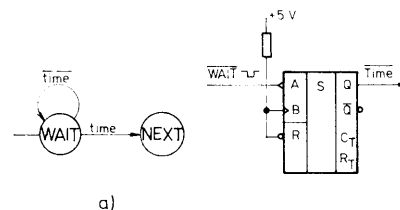
Druhým významným stavem, do kterého lze konečný automat asynchronně nastavit, je stav 32 (všechny výstupy Y1 až Y8 na úrovni H). K tomu účelu lze využít vybavovacího vstupu V paměti MH74188, který je na obr. 3 uzemněn.

Při praktických aplikacích většinou nevystačíme s tím, že konečný automat postupně zaujímá předepsané stavy, ale požadujeme, aby se v jednotlivých stavech generovaly různé řídicí signály. V jednoduchém případě, kdy vystačíme s jedním signálem

pro každý stav, můžeme jádro doplnit demultiplexerem MH74154, který rozdekóduje číslo právě platného stavu. Téhož demultiplexeru lze výhodně použít v případě jako je obr. 2, kdy se podmínka odvozuje od dosažení určitého stavu.

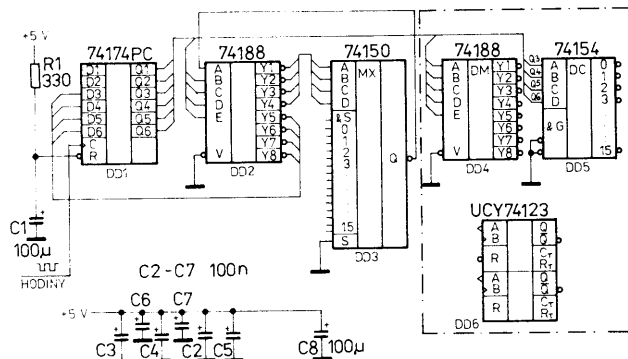
Ve složitějších případech je v každém stavu potřeba generovat více signálů než jeden. Pro takový případ je možno použít druhou paměť PROM, s jejíž pomocí se v každém stavu konečného automatu generuje dalších až 8 různých řídicích signálů.

Velmi častý a důležitý je požadavek, aby automat setrval v určitém stavu požadovanou dobu. Připomeňme si, že přechody z jednoho stavu do druhého nastávají u našeho automatu s hranou hodinového signálu. Toho lze s výhodou použít, požadujeme-li ve všech stavech stejnou prodlevu: hodiny se prostě zpomalí natolik, aby pulsy přicházely v intervalech rovných požadované prodlevě. Většinou však prodlevu požadujeme jen v některých stavech a její délka je pro různé stavy různá. Princip řešení naznačuje obr. 4a. Automat se ve stavu WAIT vlastně nezastaví, ale přechází (podmínka „time“ není splněna) opakovaně stále do téhož stavu WAIT, což se navenek



jeví jako čekání. Teprve když vyprší předepsaná doba prodlevy, naplní se podmínka „time“ a automat přejde do následujícího stavu NEXT. Na obr. 4b je naznačeno obvodové řešení tohoto případu. Zpoždění se realizuje jednou polovinou integrovaného obvodu UCY74123 (dvojitý monostabilní obvod). Většinou zpoždění měříme od příchodu do čekacího stavu (není podmínkou, začátek impulsu můžeme odvozovat obecně od jakékoliv události), proto vstup A monostabilního obvodu připojíme k tomu výstupu demultiplexeru, který dekóduje čekací stav. V okamžiku přechodu do čekacího stavu se vstup A uvede na úroveň L a touto sestupnou hranou se spustí monostabilní obvod, na jehož výstupu po nastavenou dobu vznikne impuls H. Výstup Q je připojen do příslušného vstupu multiplexeru podmínek. Protože se stav vodičů na výstupech klopného obvodu nemění, nedochází ke znovuspuštění monostabilního obvodu. Povšimněme si ještě, že doba zpoždění signálu ze vstupu monostabilního obvodu na jeho výstup je nepodstatná, protože k testování podmínky dochází teprve s následujícím hodinovým pulsem po přechodu do stavu WAIT.

Na obr. 5 je celkové schéma konečného automatu. Zapojení obsahuje jádro automatu a dále přídavnou paměť, demultiplexer



Obr. 5. Úplné zapojení univerzálního konečného automatu

a 2 monostabilní obvody v jednom pouzdře. Přídavné obvody podle této kapitoly je možno vypustit a nepotřebujeme-li je, není třeba je osazovat.

Praktický postup návrhu

Při intuitivním návrhu sekvenčních logických obvodů je těžiště práce v nalezení správného zapojení. Povšimněme si, že při našem postupu je obvodové řešení „prefabrikováno“ předem, a proto se hlavní pozornost soustřeďuje na zpracování stavového diagramu. (Nemusí to být vždy příjemné, protože při jeho podrobném zkoumání často objevíme potíže a úskalí, se kterými jsme původně nepočítali.)

1. Podrobně si promyslíme požadovanou funkci zařízení. Zejména si ujasníme, jaké vstupní signály máme k dispozici, jak na ně má zařízení reagovat a dále jaké výstupní signály má zařízení generovat.

2. Podle požadované funkce sestavíme stavový diagram. Obvykle začneme s výčtem stavů, které potom pospojujeme šipkami přechodů. Podmínky přechodů odvozujeme buď od časových intervalů nebo (přednostně) od vstupních signálů. Tím, jaké signály se mají generovat na výstupu, se v této fázi nezabýváme.

a) pokud je z některého stavu (obr. 7a) více možných přechodů, pokusíme se je rozložit na větší počet přechodů jednoduchých, ovlivněných jen jednou podmínkou (obr. 7b);

b) čekání na splnění podmínky řešíme podle obr. 4a skokem na sebe sama;

c) složité funkce se snažíme rozložit na více jednodušších diagramů (obr. 2), které spolu souvisí jen velmi volně nebo spolu nesouvisí. Každý z takových diagramů pak řešíme samostatným konečným automatem;

d) nezapomeneme určit, který stav bude výchozí po zapnutí napájení. Tento stav bude mít číslo 0.

3. Navrhne kmitočet generátoru hodin. Vzhledem k rychlosti použitých obvodů (především paměti) nemá tento kmitočet přestoupit 10 až 12 MHz. Jinak může být zvolen prakticky libovolně.

a) V případě, že ve stavovém diagramu figuruje pouze jedno zpoždění anebo více případů zpoždění o stejný interval τ , bývá vhodné zvolit kmitočet hodin úměrný tomuto intervalu τ .

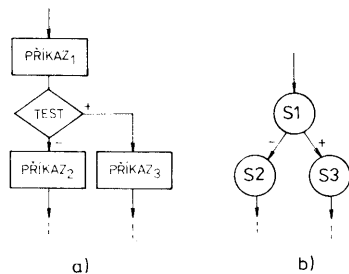
b) Pokud požadovaná zpoždění nejsou shodná, ale jsou celistvým násobkem intervalu τ , bývá někdy možné rozložit vícenásobný interval (obr. 8a) na více jednoduchých intervalů (obr. 8b).

4. Ověříme, zda diagram vyhovuje podmínkám pro použití obvodu podle obr. 5. To znamená, že stavů smí být maximálně 16. Z každého stavu smějí vést nejvýše dvě šipky: jedna pro případ, že podmínka je splněna, druhá pro případ opačný.

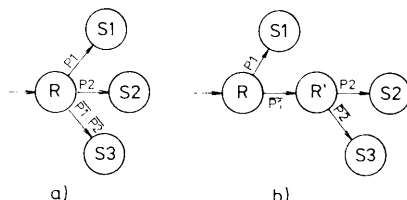
5. Teprve nyní si poznamenáme, jaké signály se v jednotlivých stavech mají generovat na výstupech.

6. Vstupní signály ("podmínky") přivedeme k multiplexeru a očíslováme.

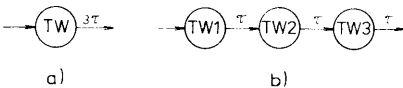
7. Připravíme si tabulku podle tab. 4. V jednotlivých řádcích budeme postupně vyplňovat čísla podmínek, která rozhoduje o přechodu do následujícího stavu a pro obě možné úrovně H, L této podmínky také



Obr. 6. Podobnost mezi sekvenčním prováděním programu v počítači (a) a přechody u konečného automatu (b)



Obr. 7. Rozkládání složitějšího přechodu do více přechodů jednoduchých



Obr. 8. Rozklad vícenásobného časového intervalu 3τ na více základních intervalů

čísla stavů, do kterých se přejde v příštím kroku.

8. Sloupce "číslo podmínky" a "příští stav" z tabulky podle předcházejícího odstavce zakódujeme binárně (pozor na to, že bity s nižší vahou Y1 až Y4 patří k číslu podmínky!) Zakódovanou informaci naprogramujeme do paměti PROM.

9. S pomocí demultiplexeru nebo další paměti PROM vytvoříme požadované výstupní signály.

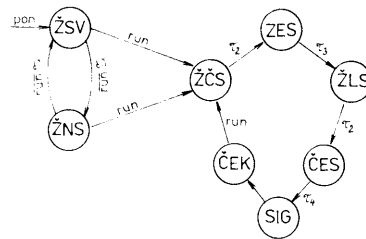
10. Pro vyzkoušení automatu nahradíme generátor hodin tlačítkem. Po zapnutí napájení ověříme, že obvod se nachází ve stavu 0, a poté tlačítkem krokujeme jednotlivými stavy. Upozorňuji, že se musí jednat o tzv. zavodskokové tlačítko (např. ošetřené pomocí obvodů R-S).

Příklad 1

Všichni si umíme představit semafor, který řídí dopravu na úzké objížďce. Semafor pouští proud vozidel postupně z jedné a z druhé strany. Pokusme se sestavit automat pro ovládání takového semaforu.

Stavový diagram semaforu je ukázán na obr. 9, význam symbolů je vysvětlen v tab. 1.

Po zapnutí napájení začne blikat žlutá (ŽSV—ŽNS—ŽSV), dokud není splněna podmínka "run", tj. dokud buď obsluha nestiskne tlačítko, nebo dokud nepříjde signál od semaforu na protilehlé straně. Tehdy se rozsvítí žlutá s červenou a po asi 3 sekundách naskočí zelená. Signál "volno" trvá dobu τ_3 . Po něm se opět rozsvítí žlutá na 3 sekundy, aby následovala červená.

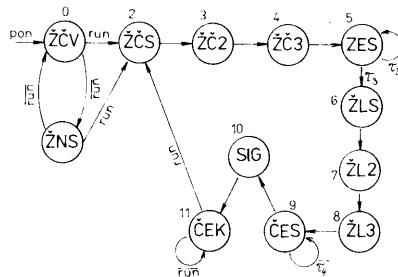


Obr. 9. Stavový diagram

Tab. 1. Kódování stavů a podmínek

ŽSV	.....svítí žlutá
ŽNS	.....nesvítí žlutá
ŽCS	.....svítí žlutá s červenou
ZES	.....svítí zelená
ŽLS	.....svítí žlutá
ČEK, ČES	svítí červená
SIG	.....svítí červená a je povolena doprava v protisměru
π_1	.....perioda kmitání (1 s)
π_2	.....doba na přípravu (asi 3 s)
π_3	.....doba, po kterou svítí zelená
π_4	.....doba na projetí objížďkou
pon	.....zapnutí napájení
run	.....buď signál od semaforu v protisměru, nebo stisknutí tlačítka

Červená svítí nejprve po dobu τ_4 , dokud vozidla, která vyjela na zelenou, neopustí objížďku. Poté semafor na 1 s přejde do stavu SIG, kdy sice i nadále svítí červená, ale zároveň se vyšle signál pro protilehlý semafor, že objížďka je volná. Červená svítí i ve stavu ČEK, kdy se čeká, až protilehlý semafor uvolní cestu.



Obr. 10. Upravený stavový diagram

Protože se v diagramu často vyskytují násobky 1 s, zvolíme kmitočet hodin 1 Hz. Upravený stavový diagram potom je na obr. 10. Podmínce "run" přidělíme číslo 0, podmínce τ_3 číslo 1 a podmínce τ_4 číslo 2. Neoznačenou podmínku ztotožníme s číslem 3 a protože je nebezpečné ponechat vstupy neošetřené, příslušný vstup multiplexeru uzemníme. Poznámávám ještě, že pro tak dlouhé časy, jako je τ_3 , τ_4 , nejsou obvody UCY74123 příliš vhodné.

Obsah paměti PROM je v tab. 2.

Příklad 2

Složitější je případ automatu, který řídí provoz plynových hořáků (obr. 12). Hořáky větších výkonů se spouštějí poměrně komplikovaným postupem. V klidovém stavu

Tab. 2. Program pro semafor

stav	číslo podm.	úroveň podm.	příští stav	Y8-Y1 (hex)	signál	zelená	žlutá	červená
0	0	L	1	10H	L	L	H	L
0	0	H	2	20H	L	L	L	L
1	0	L	0	00H	L	L	L	L
1	0	H	2	20H	L	L	L	L
2	3	L	3	33H	L	L	H	H
2	3	H	3	33H	L	L	H	H
3	3	L	4	43H	L	L	H	H
3	3	H	4	43H	L	L	H	H
4	3	L	5	53H	L	L	H	H
4	3	H	5	53H	L	L	H	H
5	1	L	5	51H	L	H	L	L
5	1	H	6	61H	L	L	L	L
6	3	L	7	73H	L	L	H	L
6	3	H	7	73H	L	L	H	L
7	3	L	8	83H	L	L	H	L
7	3	H	8	83H	L	L	H	L
8	3	L	9	93H	L	L	H	L
8	3	H	9	93H	L	L	H	L
9	2	L	9	92H	L	L	L	H
9	2	H	10	A2H	L	L	L	H
10	3	L	11	B3H	H	L	L	H
10	3	H	11	B3H	H	L	L	H
11	0	L	11	B0H	L	L	L	H
11	0	H	2	20H	L	L	L	H
12	3	L	0	03H	L	L	L	H
12	3	H	0	03H	L	L	L	H
13	3	L	0	03H	L	L	L	H
13	3	H	0	03H	L	L	L	H
14	3	L	0	03H	L	L	L	H
14	3	H	0	03H	L	L	L	H
15	3	L	0	03H	L	L	L	H
15	3	H	0	03H	L	L	L	H

Tab. 3. Stavy a podmínky pro automatiku plynových hořáků

CNS čekání na startovací signál
KO1 kontrola klidové polohy čidla tlaku vzduchu
KO2 kontrola tlaku plynu
WA1 čekání
WA2 čekání
KO3 kontrola provětrávání topeniště
ZAP pokus o zapálení
KO4 kontrola tlaku plynu
KO5 kontrola přívodu vzduchu
KO6 kontrola plamene
KO7 test, zda se stále požaduje provoz
ERR stav chyby

sta signál z termostatu k nastartování hořáku
vzd signál z čidla tlaku větracího vzduchu
ply signál z čidla tlaku plynu
pla signál z čidla plamene
 τ_1 prodleva 30s
 τ_2 prodleva 3s
 τ_3 prodleva 30s

Poznamenejme, že příklad je zjednodušen, příslušná ČSN stanoví ještě další doplňující požadavky. Jedním z nich je podmínka, že zařízení musí setrvat ve stavu **ERR** i při vypnutí a opětném zapnutí napájení. Proto

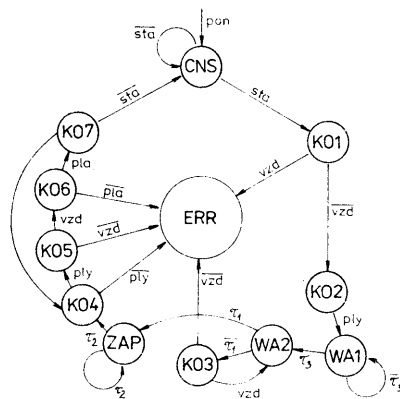
Tab. 4. Vzorová kódovací tabulka

	Y1 až Y4	Y5 až Y8
součas- ný stav	úroveň podmínky	číslo příští stav
0	L	
	H	
1	L	
	H	
2	L	
	H	
15	L	
	H	

je vybavovací vstup V paměti 74188 ve skutečnosti připojen k paměťovému relé (na obr. není zakresleno), čímž je zabezpečeno setrvání ve stavu č. 15 — **ERR**. Odpovídající vstup 15 multiplexeru spojíme se zemí. Ostatní části jsou zapojeny běžně.

Závěr

V technické praxi se často vyskytuje potřeba sestavit levný a spolehlivý automat. Tento článek k tomu měl dát návod.



Obr. 11. Stavový diagram automatu pro plynový hořák

CNS (tab. 3) automat setrvává až do startovacího povelu *sta* např. z termostatu. Pak se postupně zkontroluje, zda čidlo tlaku vzduchu je v klidové poloze (tj. zda se nezaseklo) a zda v potrubí je dostatečný tlak plynu. Už ve stavu **KO2** se spustí dmychadlo spalovacího vzduchu a po krátké prodlevě $\tau_3 = 3$ s (stav **WA1**) se přejde do prvního čekacího cyklu. Účelem tohoto cyklu je, zajistit asi po dobu $\tau_1 = 30$ s provětrávání topeniště vzduchem, aby případné zbytky plynu nemohly vytvořit třaskavou směs. To je splněno střídavými přeskoky **WA 2 — KO 3 — WA 2**. Jakmile je topeniště provětráno, je možno otevřít přívod plynu a zároveň se začít pokoušet o zapálení hořáku ($\tau_2 = 4$ s). Následující další cyklus **KO 4 až KO 7**, ve kterém se postupně kontroluje tlak plynu, přítomnost spalovacího vzduchu, přítomnost plamene a to, zda termostat nadále požaduje zapnutý hořák. Pokud ne, přechází automat do stavu čekání **CNS**. V případě jakékoliv chyby nastává přechod do chybového stavu **ERR**.

TURBO PASCAL 4.0

Kalifornská firma Borland International, která se specializuje na programové vybavení osobních počítačů, připravila počítačovým programátorům pěkný dárek k loňským vánocům — přišla totiž s novou verzí překladače Turbo Pascal pro osobní počítače kompatibilní s IBM PC, označenou 4.0.

Nové provedení skýtá oproti verzi 3 řadu výhod, především jim Turbo Pascal vstoupil do světa modulárního programování. Díky odděleně překládanému hlavnímu modulu a jednotkám (units), v nichž lze zavést konstanty, typy, proměnné, procedury a funkce přístupné jiným jednotkám či hlavnímu modulu prostřednictvím jednoduchého odvolání na jméno jednotky, se podařilo mimo jiné podstatně posunout hranici celkové velikosti cílového kódu. Jestliže verze 3.0 dokázala (bez segmentace) vytvořit program o maximální délce kódu 64 kB, nové Turbo omezuje touto hranici jen velikost jednotlivých modulů. A protože jeho linkovací část dokáže pospojovat libovolný počet modulů, je výsledná velikost spustitelného kódu omezena jen fyzickou velikostí paměti počítače nebo možnostmi operačního systému.

Sedm standardních jednotek, dodávaných v knihovně TURBO.TPL, s níž dokáže Linker též pracovat, skrývá vedle standardních pascalských rutin celou řadu užitečných prostředků pro práci s obrazovkou a tiskárnou či styk s operačním systémem, stejně jako pestrou škálu grafických podprogramů. A právě v grafických procedurách se knihovny čtvrté verze výrazně liší od svého předchůdce, takže především díky nim nedokáže Turbo 4 zpracovat zdrojové texty napsané pro verzi 3.

Linkovací část Turbo prostředí však umí spojovat nejen pascalské moduly — dokáže totiž připojit i moduly získané pomocí assemblerových překladačů MASM či A86. Oproti verzi 3 zavádí „čtyřka“ navíc také assemblerová makra zahalená do syntaxe procedur typu inline.

Verze 4.0 se může též pochlubit novými typy dat. Přibýlo například celé číslo bez

znaménka (word) či „dlouhé“ 32bitové celé číslo (longint), v případě použití matematického koprocesoru 80x87 pak lze pracovat s desetibajtovými reálnými čísly (extended) nebo s 64bitovými celočíselným typem, jehož horní hranici představuje číslo 9 223 327 036 854 775 807.

Vedle direktiv překladače známých z předešlé verze se nabízí i několik direktiv pro podmíněný překlad úseků programu na základě definování zvláštních symbolů. Tím se výrazně zjednodušuje například „odstraňování“ pomocných částí programu významných pouze ve fázi ladění či rozlišení části zdrojového textu platných jen v případě přítomnosti nebo naopak nepřítomnosti matematického koprocesoru v sestavě počítače.

Z nového překladače byly odstraněny prostředky pro překrývání podprogramů, což může přinášet určité potíže. Operační systém MS-DOS, pod nímž dnes pracuje naprostá většina PC, umí standardně zacházet jen s 640 kB paměti. Jestliže tedy v paměti běží komunikační program místní sítě a další místo zabírají některé rezidentní programy typu SideKick, na pascalskou aplikaci již mnoho prostoru nezbyvá.

Vedle základní verze překladače pro interaktivní práci se dodává i modifikace pro dávkové zpracování. Vedle ní je k dispozici i řada služebních programů. Pascalskou knihovnu obsluhuje TPUMOVER, vedení projektu usnadňuje MAKE a BUILD, zajišťující samočinný překlad všech jednotek i assemblerových modulů připojovaných k hlavní části. Rutina GREP umí vypsat výskyt zadaného řetězce ve více souborech, snadnějšímu převodu programů odladěných pod Turbo 3 do tvaru vyhovujícímu verzi 4 pomáhá program UPGRADE.

Podle slov mateřské firmy generuje nový překladač velice efektivní kód zaručující zřetelně rychlejší zpracování programů. První zprávy uživatelů tyto údaje skutečně potvrzují, avšak bylo by určitě ještě předčasně činit definitivní soudy o tomto novém produktu. Jeho kvalitu prověří až dlouhodobější užívání a tvorba rozsáhlejších systémů.



Digitální melodický zvonek

Jan Zaněk

V poslední době se ve velkém množství rozmohla amatérská stavba melodických zvonků, o čemž svědčí již několik plánek uveřejněných v AR. Proto bych chtěl přispět i já svou netypickou konstrukcí melodického zvonku, který vznikl z poškozených melodických digitálních hodinek.

Schéma zapojení melodického zvonku umožňuje:

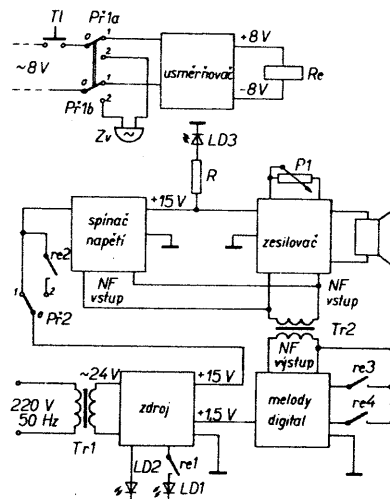
- zahrát celou melodii bez ohledu na dobu stisknutí zvonkového tlačítka,
- zahrát část melodie po dobu stisknutí zvonkového tlačítka,
- při možné poruše přepnout na klasický zvonek,
- regulovat hlasitost,
- automaticky odpojit napájení zesilovače po skončení melodie,
- diagnostikovat správnou činnost svítivými diodami.

Popis zapojení

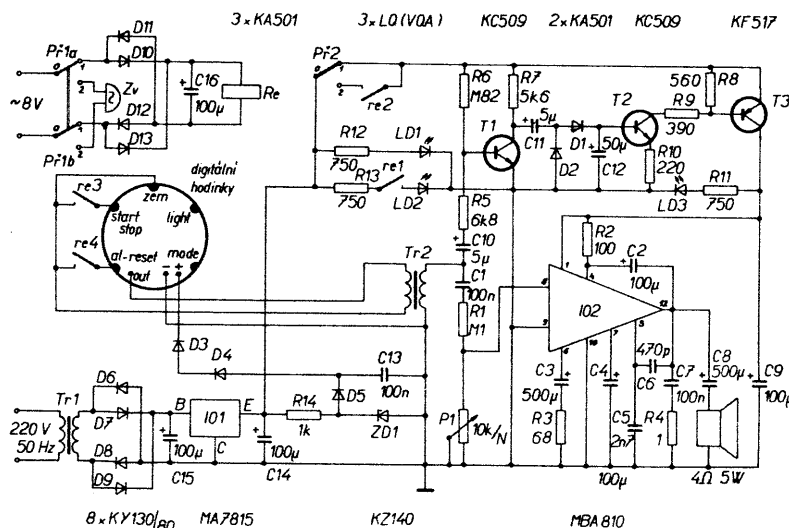
„Srdcem“ melodického zvonku je „vrak“ digitálních melodických hodinek, který je zdrojem signálu. Melodii spouštíme kontakty jazýčkového relé, které je buzeno usměrněným napětím domovního rozvodu ze zvonkového transformátoru. Výstupní signál z hodinek je veden přes oddělovací transformátor, což je nezbytné pro oddělení země hodinek. Signál je zesilován na žádanou úroveň a současně je zaveden do napěťového spínače, který řídí napájení zesilovače. Je-li na vstupu spínače signál, připojí se napájecí napětí zesilovače.

Napájení melodického zvonku vyžaduje dvě napětí. Napětí 1,5 V je stále (tedy i v klidovém stavu) připojeno k hodinkám, což není na závadu, protože jejich odběr je zanedbatelný. Napětí 15 V pro zesilovač je automaticky zapínáno při hraní melodie. Volba celé nebo části melodie je zabezpečena přepínačem Př2. V poloze 1 se zahrává celá melodie, protože napětí 15 V je stále připojeno. V poloze 2 se napětí

15 V připe do spínače přes jazýčkový kontakt, který přitahuje pouze v době stisknutí zvonkového tlačítka, tzn., že melodie bude zahrána jen po tuto dobu. Melodický a původní zvonek se přepíná přepínačem PŘ1. Zvonek má navíc optickou signalizaci pomocí svítivých diod. V klidovém stavu svítí LD1, která indikuje činnost zdrojové části, zvonek je připraven k činnosti. LD2 podává informaci o spuštění zvonku a svítí po dobu stisknutí zvonkového tlačítka. Současně s LD2 se rozsvítí LD3, která indikuje funkci spínačů hodinek a spuštění zesilovače. Při hraní celé melodie zhasíná asi za 15 s po jejím odehrání,



Obr. 1. Funkční schéma melodického zvonku



Obr. 2. Celkové schéma melodického zvonku

(zpoždění spínače). Při hraní části melodie zhasíná ihned. Zhasnutí LD3 signalizuje konec činnosti zvonku. Funkční zapojení je na obr. 1.

Strojek z hodinek

Ke stavbě se hodí jakékoli digitální hodinky s jednou nebo sedmi melodiemi. Vadný displej či porušené segmenty, rozladěný oscilátor, větší spotřeba proudu atd. (nejčastější závady) nevadí. Z hodinek vyjmeleme elektronickou část. Pružinový kontakt od piezoelektrického reproduktoru odpojíme, aby nám při další manipulaci nevařil. Podle popisu tlačítek, kontaktů článku, kontaktů vedoucích na plášť pouzdra a odpájeného bodu od pružinky snadno poznáme pájecí body na desce s plošnými spoji. Na tato místa připájíme odizolované telefonní vodiče délky asi 1 cm kolmo k desce s plošnými spoji. Na vyrobenou desku nasadíme elektroniku z hodinek tak, aby připájené vodiče prošly otvory. Vodiče opatrně ohneme k pájecím ploškám a připájíme. Elektronika hodinek je lehká, drží sama na vyvedených vodičích. Z takto připraveným „vrakem“ již můžeme dál bez problému pracovat.

Při pájení musíme mít na zřeteli, že pracujeme s obvody, vyrobenými technologií C-MOS.

Praktické provedení

Schéma zapojení je na obr. 2. Zesilovač má standardní zapojení s integrovaným obvodem MBA810, který při napájení 15 V má výkon asi 4 W. Spínací obvod sepne, když se na jeho vstupu objeví signál o napětí asi 10 mV. Tato citlivost pro potřebu hodinek plně postačuje.

Ke zdroji a usměrňovači není třeba se také mnoho rozepisovat. Usměrňovač pro střídavé napětí 8 V tvoří Graetzův můstek s vyhlazovacím kondenzátorem. V zapojení spolehlivě spínají relé s přitažným napětím do 13 V. Doporučuji použít jazýčkové relé, neboť u jiných typů relé vznikají rušící účinky při spínání. To se projeví různými přechodovými stavy v hodinkách, které přerušují melodii. Po zapojení různých typů relé jsem dospěl k závěru, že jiné typy mají sedmdesátiprocentní úspěšnost zvonku, jazýčkové mají sto procentní úspěšnost. Pro informaci uvádím některé typy jazýčkových relé JR 65, které lze použít (se čtyřmi kontakty):

HU 170 108 9 V, HU 170 124 9 V, HU 170 122 ... 8,7 V, HU 170 109 ... 10,9 V, HU 170 106 ... 10,2 V, HU 170 126 ... 11,2 V. V mém hotovém výrobku je použito HU 170 110 ... 11,6 V. Pochopitelně lze použít i jazýčkové relé se šesti nebo třemi kontakty (LD2 a R13 potom můžeme připojit paralelně k vinutí relé).

Zdroj napětí je postaven z toho, co bylo doma po ruce. Síťový transformátor je běžně užívaný v průmyslové automatizaci, zalitý v plastu, který má na sekundárním vinutí 24 V (výkon

2 VA). Stabilizované napětí je zajištěno integrovaným stabilizátorem, z jehož výstupu je napájen zesilovač a napětí 15 V je dále vedeno na stabilizátor se Zenerovou diodou. Zde získané napětí asi 2,7 V je třeba, přes tři do série zapojené křemíkové diody, „srazit“ na napájecí napětí hodinek 1,5 V.

Výstup hodinek je propojen se vstupem zesilovače a spínače přes oddělovací transformátorek. Transformátorek je použit z běžně vyráběných kapesních přijímačů a lze použít jakýkoli typ. Transformátor lze také vypustit, jestliže výstup z hodinek spojíme přímo se vstupem zesilovače. Zem hodinek potom spojíme přes rezistor asi 820 Ω se zemí zdroje. Touto úpravou lze nahradit transformátorek, avšak za cenu menšího zesílení. V žádném případě nesmíme navázat zem hodinek se zdrojem zemí přímo!

Pro jednoduchou konstrukci je použita reproduktorová skříňka používaná v různých institucích jako rozhlas po drátě. Ovládací prvky jsou umístěny na boční stěně, svítivé diody na čelní stěně (barevně odlišeny). Zadní kryt není třeba zhotovovat, neboť montáží na stěnu v chodbě se stává zbytečným.

Článkem „Melodický digitální zvonek“ jsem chtěl poukázat na to, jak je možné využít poškozené digitální hodinky, které (zejména výrobky Hongkong) se často pokazí a leží doma „v šuplíku“.

Seznam součástek

Rezistory	
R1	100 kΩ
R2	100 Ω
R3	68 Ω
R4	1 Ω
R5	6,8 kΩ
R6	820 kΩ
R7	5,6 kΩ
R8	560 Ω
R9	390 Ω
R10	220 Ω
R11 až R13	750 Ω
R14	1 kΩ
P1	10 kΩ, lineární
Kondenzátory	
C1, C7, C13	100 nF, keramické
C2, C4, C9, C14	
až C16	100 μF/35 V
C3, C8	500 μF/15V
C5	2,7 nF, keramický
C6	470 pF, keramický
C10, C11	5 μF/6 V
C12	50 μF/6 V
Polovodičové součástky	
D1 až D5	KA501
D6 až D11	KY130/80
ZD1	KZ140
LD1 až LD3	LQ, VQA ...
T1, T2	KC509
T3	KF517
IO1	MA7815
IO2	MBA810 (AS, DAS)
Ostatní	
Tr1	síťový transformátor 220/24 V — 2 VA — v plastu
Tr2	oddělovací transformátor (viz text)
Re	jazyčkové relé JR-65 (viz text)
hraje „vrak“ digitálních hodinek reproduktor 4 Ω/5 W	
Př1, Př2	dvupolohový přepínač

Generátor tvarových kmitů

Ing. P. Zeman, Ing. J. Vomela

(Dokončení)

Obrazce plošných spojů obou desek a rozmístění součástek jsou na obr. 13 a 14. Pouze dolní deska je z oboustranně plátovaného kuprexitu (její vrchní strana tvoří společnou „zem“ přístroje). V osazovacím plánu dolní desky (obr. 14) jsou zakroužkovány vývody, které je třeba s vrchní stranou kuprexitu propájet, ostatní otvory je nutno zahloubit. Držák svítivé diody je vyroben z jednostranně plátovaného kuprexitu (obr. 15).

Výkresy panelů jsou na obr. 16 až 18. Na subpanelu jsou přišroubovány dvě dvojice výstupních svorek (dvojzdrčky WK 45403), potenciometry R2, R63, R68 a držák svítivé diody D40. Na zadním panelu je upevněn síťový transformátor, síťová přívodka, pojistkové pouzdro, síťový spínač a trojice dvojzdrček (obr. 19). Síťový segment přepínače Isostat je zpevněn dvěma svorníky (obr. 20). Předem je třeba převrtat otvory v úchytkách spínače z $\varnothing 2,5$ na $\varnothing 3,1$ mm. S hmatníkem na čelní straně je přepínač spojen táhlem (obr. 21), které zhotovíme např. ze svářecího drátu.

Pro volbu tvaru výstupního signálu je použita tlačítková souprava, sestavená z trojice vzájemně vázaných tlačítek Isostat, každé s dvojicí přepínacích kontaktů. Tato souprava je zapájena v horní desce s plošnými spoji. Druhou tlačítkovou soupravu tvoří trojice vzájemně vázaných tlačítek pro volbu rozsahu, každé s dvojicí přepínacích kontaktů, dále tlačítko se samostat-

nou aretací s dvojicí přepínacích kontaktů pro volbu „Hz“ a „kHz“, a tlačítko propojené táhlem se síťovým spínačem. Potřebné sestavy tlačítek lze s výhodou seskládat z výprodejních tlačítkových souprav.

Propojovací vodiče jsou uspořádány do dvou svazků. Jeden slouží k propojení síťových obvodů, včetně propojení kostry přístroje s kontaktem vývodky, připojeným k ochrannému vodiči, druhý k propojení sekundárních vinutí transformátoru s usměrňovači. Všechny dvojzdrčky jsou s patřičnými body na deskách s plošnými spoji propojeny stíněným souosým kabelem o $\varnothing 3$ mm.

Stavba přístroje

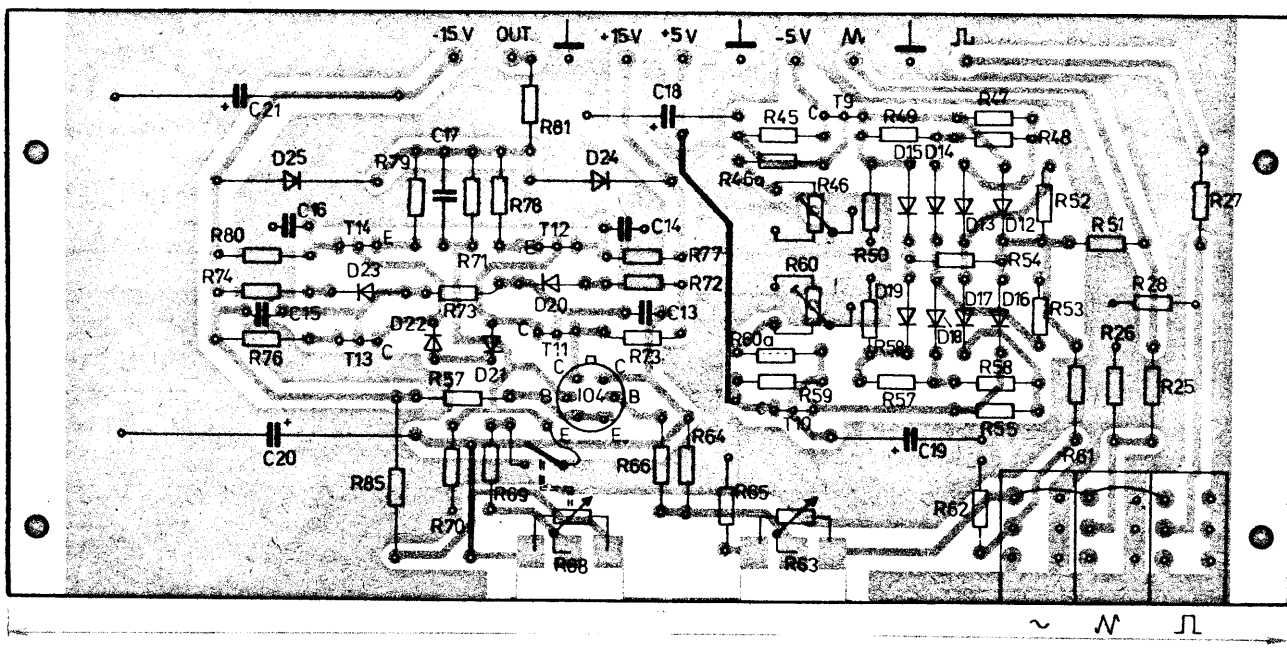
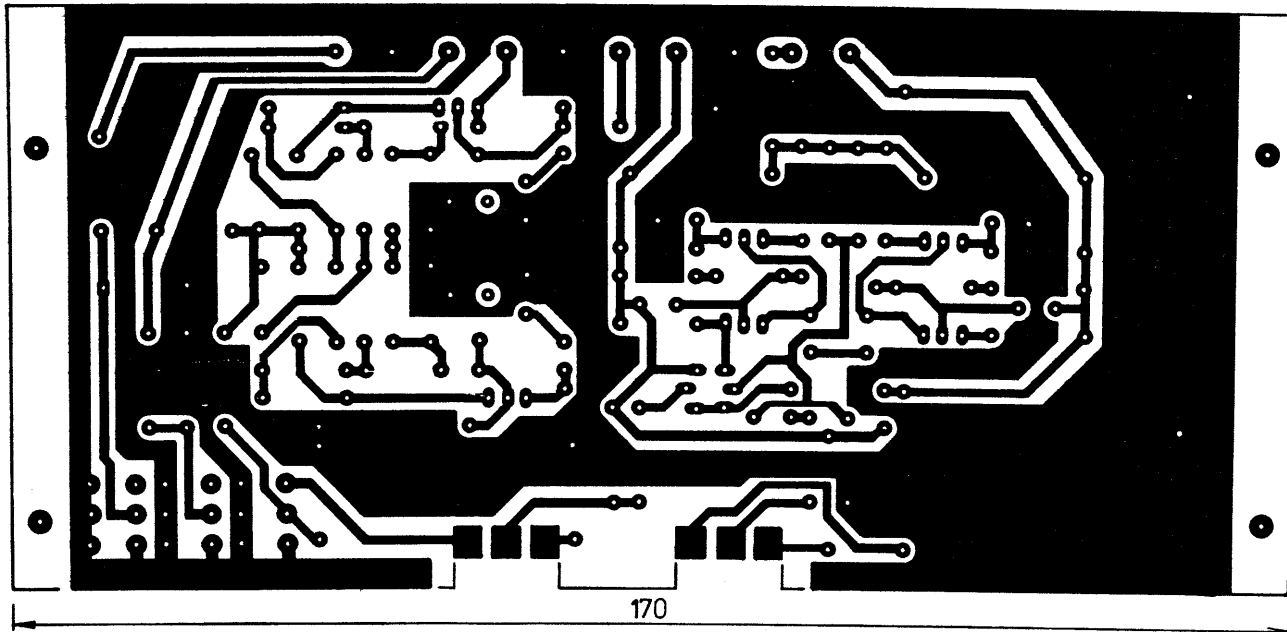
Zhotovíme mechanické díly uvedené v rozpisce. Před osazením desek pečlivě zkontrolujeme spoje a případné závady odstraníme.

Pozn.: Dioda D12 je umístěna na svorkách „ovl. H“; D11 a R86 ze strany plošných spojů! Použijeme-li MAA748CN na místě IO1, je třeba osadit kondenzátor C35; při MAA741CN C35 neosazujeme.

Pro drátové propojky používáme vodiče o $\varnothing 0,5$ mm. Tlačítkové soupravy nasuneme do desek s plošnými spoji, ale nepájíme. Stejně tak nepájíme katodu D4 a anodu D6. Polohu děr, označených na výkresu zadního panelu hvězdičkou, přizpůsobíme použitému síťovému transformátoru. Použijeme-li monolitické stabilizátory v kovovém pouzdru, vyvrtáme v pravé a levé bočnici

Seznam součástek

Rezistory		R26	470 Ω, TR 191/F
R1, R44	1 kΩ, TP 012	R27	12 kΩ, TR 191/F
R1a, R44a	390 Ω, TR 213	R28	1,2 kΩ, TR 191/F
R2	10 kΩ, lineární, TP 280	R29, R32, R83, R84	4,7 kΩ, TR 213
R3	6,8 kΩ, TP 012	R30, R31	12 kΩ, TR 213
R3a, R7, R13, R39	1 kΩ, TR 213	R33, R34, R37, R38,	100 Ω, TP 213
R82, R87		R66	
R4, R6, R45, R59,	10 kΩ, TR 213	R35, R36, R72, R74	330 Ω, TR 213
R69, R71		R40	2,2 kΩ, TR 213
R5, R73	18 kΩ, TR 213	R42	510 Ω, TR 213
R8, R12	100 kΩ, TR 213	R43	5,1 kΩ, TR 213
R9	15 kΩ, TR 213	R51, R52	510 Ω, TR 191/F
R10, R41, R67	1,5 kΩ, TR 213	R47, R55	51 Ω, TR 191/F
R11, R46, R60	10 kΩ, TP 012	R48, R56	100 Ω, TR 191/F
R14, R17	470 kΩ, TR 191/F	R49, R57	150 Ω, TR 191/F
R15, R18	47 kΩ, TR 191/F	R50, R58	300 Ω, TR 191/F
R16, R19	4,7 kΩ, TR 191/F	R53	1,1 kΩ, TR 191/F
R20	3,3 Ω, TR 213	R54	2,4 kΩ, TR 191/F
R21, R62	680 Ω, TR 191/F	R61	1 kΩ, TR 191/F
R22	2,7 kΩ, TR 191/F	R63	2,5 kΩ, lineární, TR 160
R23	2,7 kΩ, TR 213	R64	1,2 MΩ, TR 213
R24	1,8 kΩ, TR 213	R65	15 Ω, TR 213
R25	1,8 kΩ, TR 191/F	R68	10 kΩ, lineární, TP 161
		R70, R77, R80	470 Ω, TP 213
		R75	47 Ω, TR 213



Obr. 13. Obrazec plošných spojů a rozmlístění součástek horní desky (W30)

R76	82 Ω, TR 213
R78, R79	22 Ω, TR 213
R81, R88	560 Ω, TR 213
R85 (podle symetrie R63)	100 Ω, TR 213
R86	4,7 kΩ, TR 213

Pozn.: typ TR 213 lze nahradit typy TR 151, MLT 0,25; MLT 0,25;

doporučené tolerance 5 %, pokud není uvedeno jinak (odpory s nižšími tolerance-mi lze i vybrat z typů TR 213).

Kondenzátory

C1a, C1b	1 μF, TC 215 (205)
C2a	1,5 nF, TGL 38159 (TC 276)
C2b	470 pF, TK 774
C2c, C6	60 pF, WN 704 19
C3	68 pF, TK 754
C4, C5, C24, C25,	100 nF, TK 783
C26, C36	
C7, C8, C11 až C 16	10 nF, TK 783
C9, C10	100 pF, TK 754
C17	4,7 pF, TK 754
C18, C19	10 μF, TE 981

C20, C21	1000 μF, TE 984
C22, C34	20 μF, TE 984
C23, C33	500 μF, TE 986
C27, C28	100 μF, TE 984
C29 až C32	15 nF, TK 783
C35	33 pF, TK 754

(*osadit jen při použití MAA748CN jako IO1)

Diody

D1, D2, D20 až D23,	KA206/KA261
D26	
D3 až D6, D8 až D11	KA221
D7	KZZ71 (KZ721)
D12 až D19	KAS34 (KA206, 261)
D24, D25, D27 až	
D29, D31, D41, D42	KA222 (KY132/80)
D30	KZ260/5V6
D32 až D39	KY132/80
D40	LQ1732

Tranzistory

T1, T4, T7, T8, T10,	KC237A (KC237B,
T12, T13	KC507)
T2, T3, T5, T6, T9	KC307A (KC307B,
T11, T14	BC177)
T15	KD136 (KD138,
	KF517)

Integrované obvody

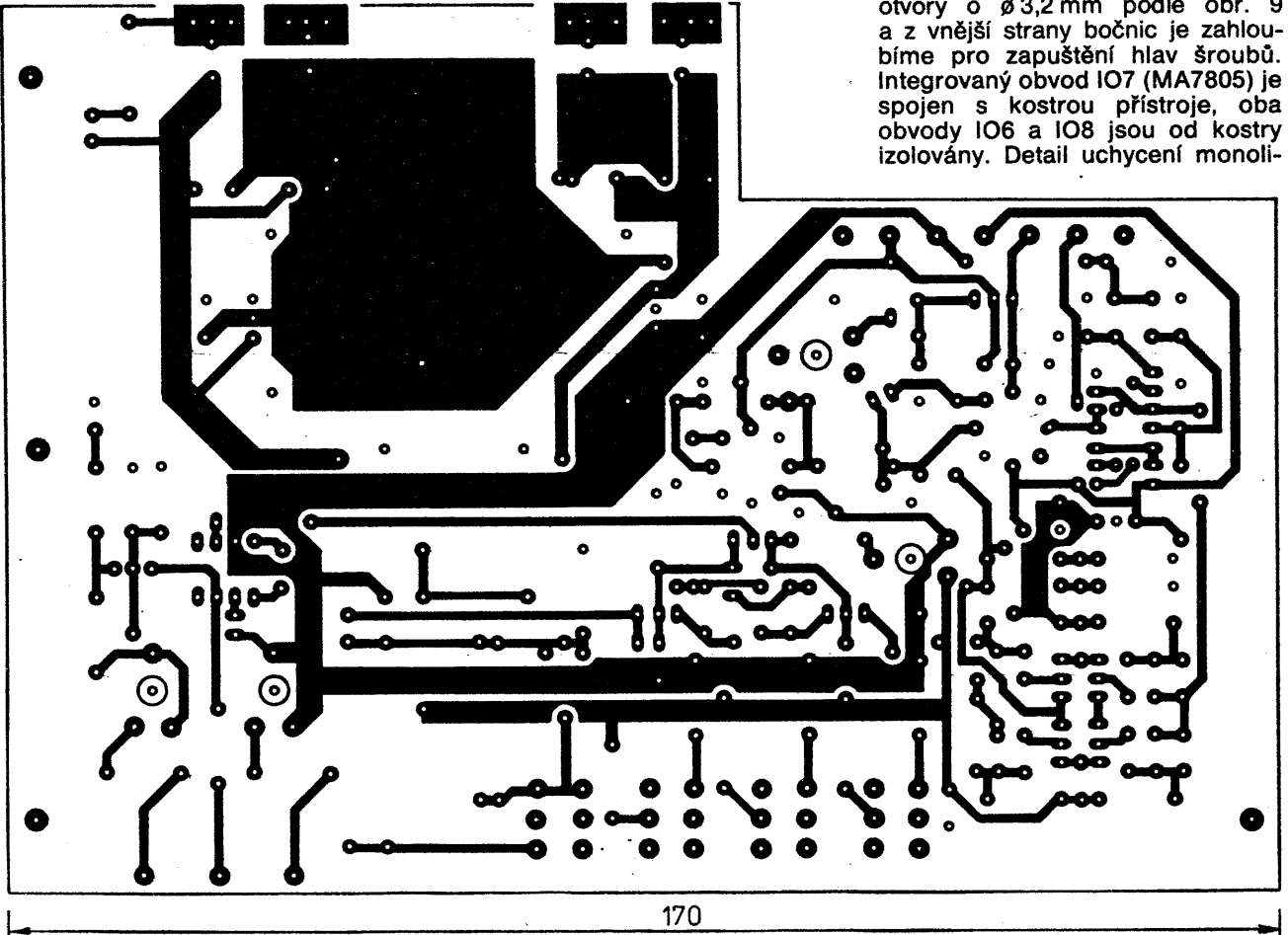
IO1	MAA741CN (MAA748CN)
IO2	MAB357 (MAC157)
IO3	MAB360 (MAC160)
IO4	KC811
IO5	MH7437 (MH5437)
IO6, IO8	MA7815P (MA7815)
IO7	MA7805P (MA7805)

Ostatní součástky

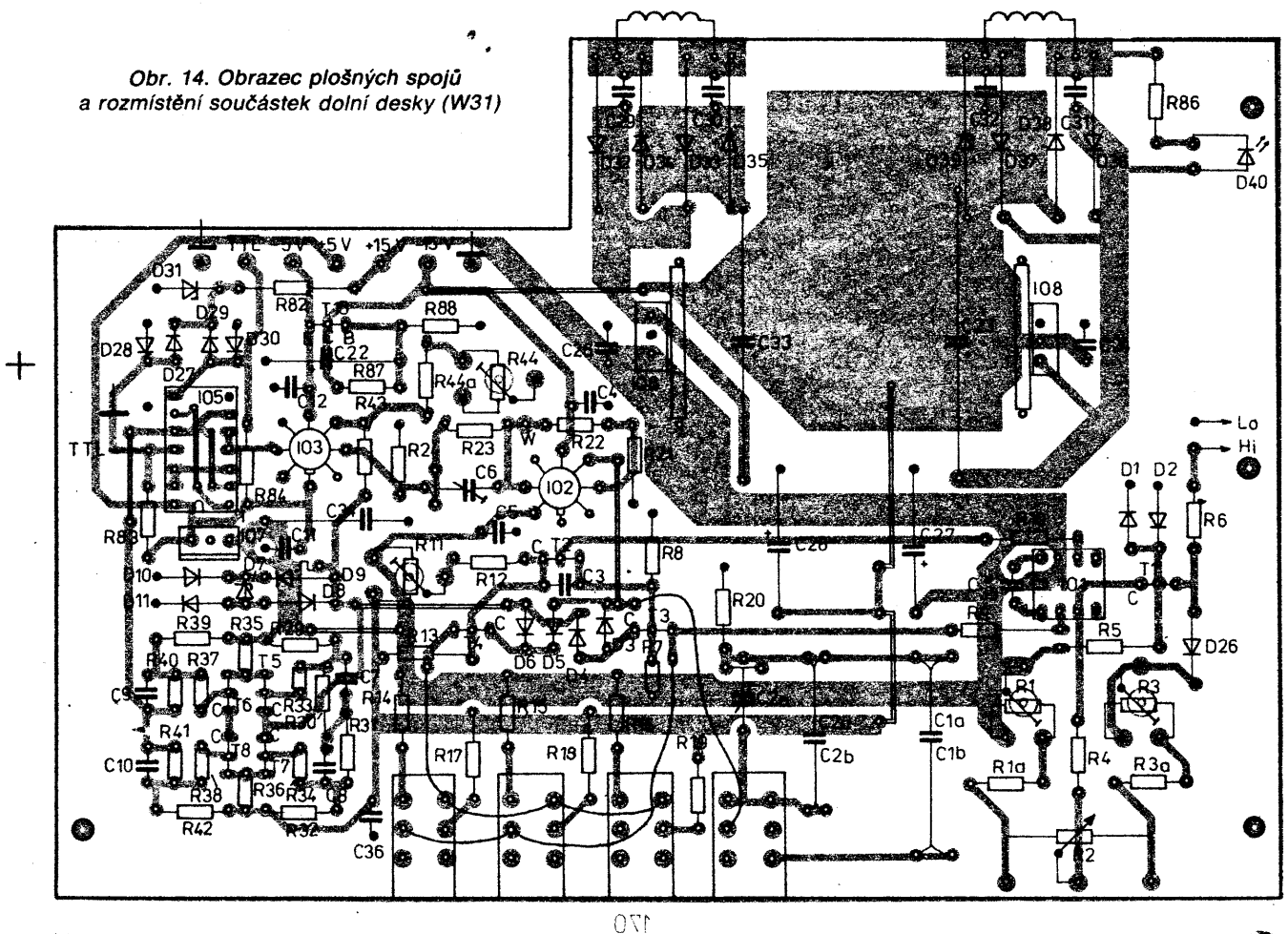
transformátor EI 20 × 20, primární vinutí 2310 z. o ø 0,1 mm; sekundární vinutí 2 × 200 z. o ø 0,2 mm

dvojdířka WK 45403, 5 ks
přístrojový knoflík WF 243 04, 2 ks
přístrojový knoflík WF 243 20, 1 ks
přívodka síťová 2,5 A/250 V, 1 ks
pojistkové pouzdro 1 ks
tlačítkové soupravy Isostat — viz text
hmatníky přepínačů Isostat 5 × 10 mm, 8 ks

otvory o $\varnothing 3,2$ mm podle obr. 9 a z vnější strany bočnic je zahlbujeme pro zapuštění hlav šroubů. Integrovaný obvod IO7 (MA7805) je spojen s kostrou přístroje, oba obvody IO6 a IO8 jsou od kostry izolovány. Detail uchycení monoli-



Obr. 14. Obrazec plošných spojů a rozmístění součástek dolní desky (W31)



tických stabilizátorů řady MA78XX je na obr. 22. Výstupy stabilizátorů ± 15 V zapojujeme až podle pokynů k nastavení.

Všechny dvojdičky jsou k subpanelu i zadnímu panelu přišroubovány šrouby M3 \times 10 s podložkou. Držák diody D40 je uchycen dvěma šrouby M2 \times 5. Svítivou diodu D40 připájíme tak, aby byla v úrovni čelního panelu, který je od subpanelu vzdálen 10 mm. Hřídele všech potenciometrů zkrátíme, aby vyčnívaly nad úroveň čelního panelu 5,5 mm. Zkontrolujeme montáž mechanických dílů. Případné závady odstraníme. V poloze, kdy hmatníky tlačítek procházejí symetricky otvory v čelním panelu, zapájíme přepínače do desek. Po tomto osazení jednotlivé díly demontujeme a povrchově upravíme. U vzorku byly panely mořeny v KOH a polepeny tapetou s vrstvou PVC — blíže viz [1]. Čelní a zadní panel popíšeme podle obr. na obálce a v záhlaví článku. Použitý propisot je typu 3 VMN97 025 černé barvy. Nepopisujeme pouze stupnici (viz odst. „Nastavení“). Popis fixujeme slabou vrstvou laku (Pragosorb). Definitivně sestavíme mechanické díly, upevníme součásti na subpanel a zadní panel. Ohmmetrem zkontrolujeme izolované upevnění IO6 a IO8. Zkompletujeme sestavu — kromě předního panelu, spodního a vrchního krytu. Horní desku s plošnými spoji pomocně upevníme. Obvody propojíme jednotlivými vodiči, které potom vyvážeme. K propojení používáme vodiče o \varnothing 0,5 mm s různobarevnou izolací (horní a dolní deska) a souosé kablíčky (všechny svorky s pat-

řičnými body na deskách — viz obr. 13 a 14). U vodičů, na nichž je síťové napětí, nesmí být v přístroji žádný neizolovaný spoj. (Pozor na spodní část síťového spínače!) K propojení síťové přívodky s pojistkovým pouzdem a síťového spínače s primárním vinutím transformátoru použijeme izolované měděné lanko o průřezu 0,35 mm², případně dvojlínku. Ochranný kolík přívodky je spojen s kostrou přístroje vodičem zelenožluté barvy, získáme jej např. z třípramenné šňůry typu Flexo. Místo ukostření vyžaduje kvalitní spoj s kabelovým okem.

Na závěr montáže připevníme čelní panel.

Nastavení

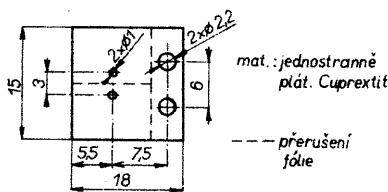
Nejdříve oživíme napájecí zdroj. Pokud jsme použili monolitické stabilizátory v plastovém pouzdru (IO6, 8), připájíme je pouze za dva vývody (B, C) zdola ze strany spojů; v případě monolitických stabilizátorů v kovovém pouzdrě, které jsou upevněny na bočních přístroje, je odpojen vývod, označený E. Jestliže jsme nepoužili vadnou součástku a neudělali chybu při montáži, musí zdroj pracovat na první zapojení. Změřená napětí na výstupech stabilizátorů (E) by neměla přesáhnout toleranci, udanou pro tyto IO výrobem (15 V \pm 0,6 V).

Při ožiování doporučujeme napájet generátor tvarových kmitů z dvojitěho stabilizovaného zdroje s proudovou pojistkou. Napětí ze zdroje přivedeme v patřičné polaritě do bodů, k nimž budou po oživení připojeny výstupy monolitických

stabilizátorů, tj. ± 15 V. Ampérmetrem kontrolujeme proud kladné větve: neměl by přesáhnout 50 mA. Voltmetrem zkontrolujeme napětí posledních dvou zdrojů ($+5$ V \pm 0,2 V a -5 V \pm 0,5 V), případný rozdíl opravíme změnou rezistoru R87 nebo R88.

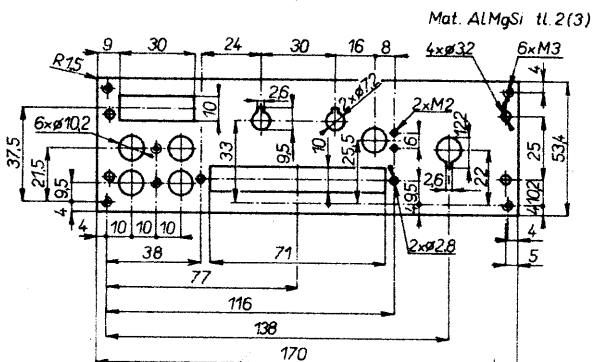
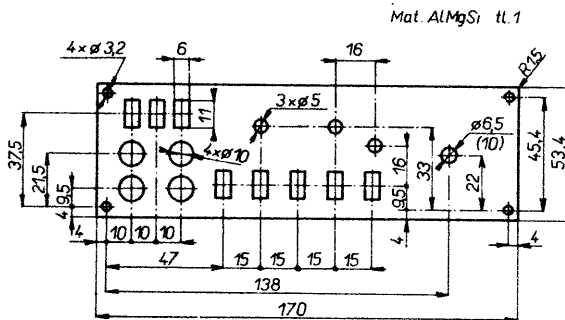
Hlavní smyčka kladné zpětné vazby je rozpojena (vývody diod D4 a D6). Stejnoseměrným voltmetrem zkontrolujeme napětí na běžící ladicího potenciometru a emitorech tranzistorů T3 a T4. Za předpokladu správné funkce ladicího zesilovače a obvodu řízení proudových zdrojů budou tato tři napětí vždy shodná při různých polohách běžce ladicího potenciometru. Napětí vůči společnému vodiči musí být přibližně v rozmezí 4 až 14 V. Ladicí potenciometr nastavíme na minimum a připojíme pomocný plynule regulovatelný stejnosměrný zdroj ke vstupu „ext U_i“ tak, aby napětí na svorce „ext U_i“ vůči společnému vodiči bylo záporné. Plynulá regulace napětí pomocného zdroje v rozmezí 0 až -10 V (± 2 V), působí stejně jako otáčení ladicím prvkem. Kontrola je stejná jako v předchozím případě. Nemáme-li k dispozici další stabilizovaný zdroj napětí, oživíme tento obvod až po připojení vnitřních zdrojů.

Připájíme nazpět diody D4 a D6, zvolíme rozsah 50 Hz až 500 Hz a trojúhelníkový průběh signálu. Vypneme stejnosměrný posuv, potenciometr regulace výstupní úrovně nastavíme do střední polohy a na výstup připojíme osciloskop a čítač. Jsou-li použité součástky i montáž správné, musí se generátor rozkmitat. Pokud tomu tak není, je třeba



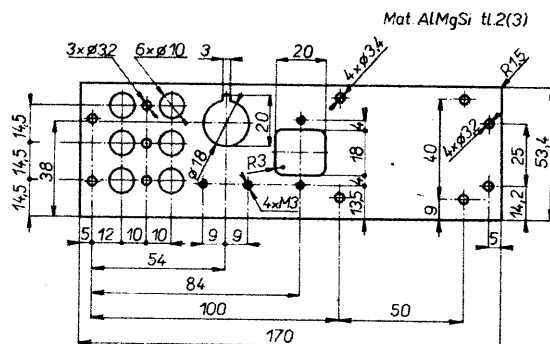
Obr. 15. Držák svítivé diody

Obr. 16. Přední panel



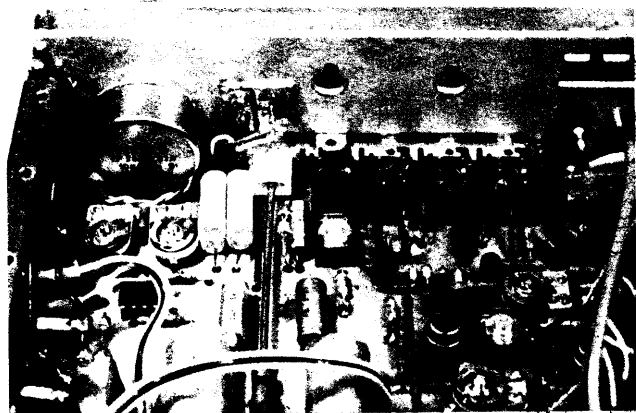
Obr. 17. Subpanel

Obr. 18. Zadní panel

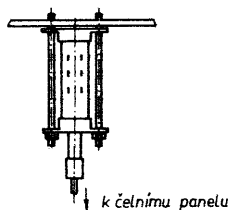




Obr. 19. Umístění součástí na zadním panelu přístroje



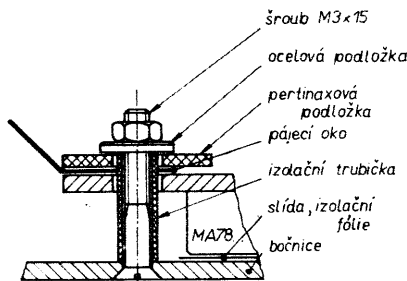
Obr. 21. Pohled na soupravu tlačítek volby rozsahů a síťového spínače



Obr. 20. Uchycení síťového tlačítka

kontrolovat jednotlivé bloky s využitím vnějšího zdroje signálu a osciloskopu. Samostatně zkontrolujeme funkci koncového zesilovače, zesilovače trojúhelníkového signálu i samotného hysterezního komparátoru s tvarovačem.

Pak je třeba nastavit komparační úroveň U_K . Odpojíme pomocný stabilizovaný zdroj a propojíme výstupní vývody monolitických stabilizátorů ± 15 V s příslušnými pájecími body na desce generátoru (stabilizátory v plastových pouzdrích zapájíme ze strany součástek). Osciloskop se vstupním odporem nejméně 1 M Ω připojíme k neinvertujícímu vstupu OZ IO2 a odporovým trimrem R44B nastavíme mezi vrcholovou úroveň signálu trojúhelníkového průběhu $\pm 0,5$ V. Je-li průběh odporu dráhy potenciometru R2 lineární, je také lineární



Obr. 22. Detail uchycení monolitických stabilizátorů v kovových pouzdrích

stupnice kmitočtů. Vzhledem k výrobnímu rozptylu parametrů potenciometrů je však vhodná individuální kalibrace. Nejprve odporovým trimrem R11 nastavíme symetrii generovaného průběhu při 50 Hz; zvolíme koncové body stupnice 0,5 a 5 asi deset až patnáct stupňů před dorazy potenciometru.

Nastavíme na stupnici koncový bod 0,5 a trimrem R1 dostavíme kmitočet 50 Hz. V koncovém bodu stupnice 5 pak dostavíme kmitočet 500 Hz trimrem R3. Tento postup ještě zopakujeme, až oba krajní body stupnice souhlasí. Cejchování stupnice je jednoduché: nastavujeme postupně kmitočty na čítači tak, jak ukazuje obr. na obálce AR—A č. 9, a označíme si opatrně ryskami polohy ladičích prvků na čelním štítku, popř. na podloženém papíru.

Osciloskop připojíme na výstup generátoru, zvolíme rozsah 0,5 až 5 kHz, nastavíme na stupnici např. údaj 5.

a otáčením běžce kapacitního trimru C2c nastavíme na čítači 5 kHz. Pokud bychom byli mimo rozsah tohoto trimru, změněme kapacitu kondenzátoru C2b. Tim je zabezpečen poměr kapacit integračních kondenzátorů C1 a C2 1:1000. Kapacitním trimrem C6 nastavíme kmitočet 500 kHz na posledním rozsahu.

Nemáme-li velké nároky na nastavení sinusového tvarovače, můžeme postupovat takto: Zhotovíme si předavnou pomůcku — šablonu s nakresleným průběhem jednoho sinusového kmitu — na transparentní fólii. K tomu může posloužit např. neexponovaný fotografický film. Minimální zkreslení nastavujeme při kmitočtu 1 kHz. Šablona se přiloží na stínítko osciloskopu a zesílení ve vertikálním směru a vychylovací rychlost se mění tak dlouho, až se ztotožní nulové a vrcholové body výstupního signálu s průběhem na šabloně. Odporovými trimry R46 a R60 se snažíme dosáhnout co nejlepšího

souhlasu obou průběhů. Další optimalizaci umožňuje jen měření činitele harmonického zkreslení s použitím měřiče zkreslení.

Je třeba vyzkoušet i správnou činnost koncového stupně. Zvolíme obdélníkový průběh signálu, zatížíme výstup jmenovitou impedancí 600 Ω a změříme napěťový přenos zesilovače, který má být přibližně 10. Větší odchylku lze vyrovnat zpětnovazebním děličem R70 a R71. Vyzkoušíme plynulou regulaci výstupní úrovně, stejnosměrný posuv a jeho vypínání. Případné zakmitávání na hranách obdélníkového průběhu odstraníme zvětšením kapacity kondenzátoru C17. Pokud by signál na výstupu zesilovače vykazoval ss posuv při vypnutém posuvu a nastavené nulové amplitudě výstupního signálu, lze jej vykompenzovat zapojením rezistoru mezi vývod některého ze zdrojů ± 15 V (podle povahy offsetu) a bod, v němž se spojují R69, R70 a R71. Odpor může být řádu stovek kiloohmů.

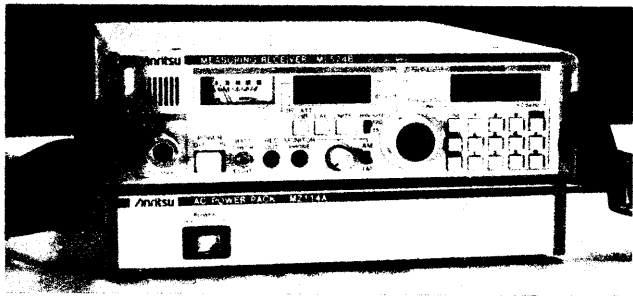
Posledním krokem je kontrola výstupních úrovní TTL a TTL a funkce hradlovacího vstupu „ovl. H“. Spojením tohoto vstupu se zemní svorkou nastaví na výstupu TTL úroveň log. 1, na TTL úroveň log. 0. úroveň log. 0.

Nakonec ošetříme desky s plošnými spoji a zakápneme lakem všechny šroubové spoje.

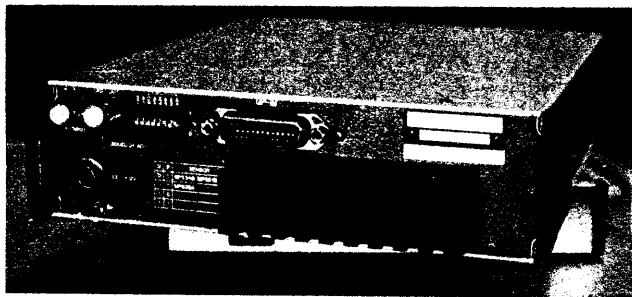


Anemometr

Ozařovač s polarizátorem pro příjem signálu z družice



Obr. 1. Pohled na přijímač včetně síťového zdroje



Obr. 2. Pohled na přijímač zezadu

Měřicí přijímač z Japonska

Na obr. 1 je měřicí přijímač Anritsu ML 524B pro kmitočtový rozsah 25 až 1000 MHz, který byl v Evropě představen v roce 1987 a prostřednictvím rakouské firmy Elsinco dovezen do ČSSR. Přijímač je neobvykle malých rozměrů a hmotnosti a má vestavěnou stykovou jednotku sběrnice IEE-488, která umožňuje začlenit jej do automatizovaných měřicích systémů.

Přijímač je určen pro vysokofrekvenční měření úrovně pro vř můstky, měřiče impedancí, měření na souosých vedeních, na rozvodech CATV, pro měření pole, měření intermodulačních produktů, pro měření zisku antén atd. Kmitočet je indikován na šestimíst-1 kHz nebo 12,5 kHz (závisí na nastavené šířce pásma). Podle charakteru sledovaného signálu lze volit amplitudovou nebo kmitočtovou demodulaci a šířku pásma buď 15 nebo 120 kHz. Kmitočet je indikován na šestimístním displeji LCD. Pro sledování vybraných kmitočtů lze jich až 99 uložit do paměti. Úroveň je indikována čtyřmístným displejem LCD od 4,0 do 102,0 dB μ V a ručkovým měřidlem. Autokalibrace vestavěným impulsním generátorem. Přesnost měření je ± 2 dB. Vstupní impedance přijímače je 50 Ω .

Podrobnější údaje pro typ ML 524B

Šířka pásma pro pokles o 6 dB je 120 \pm 20 kHz nebo 15 \pm 2 kHz. Při šířce pásma 15 kHz je signál vzdálený od středu pásma o \pm 20 kHz potlačen o více než 50 dB.

Výstupy:

Mf výstup 10,7 MHz, úroveň více než 85 dB μ V při vstupní úrovni 80 dB μ V, impedance 50 Ω . Demodulovaný (FM) výstup, úroveň 1 V \pm 20 % při modulačním kmitočtu 2 kHz a zdvihu 3,5 kHz, výstupní impedance menší než 150 Ω , impedance zátěže má být větší než 100 k Ω . Výstup pro analogový zapisovač, úroveň 1 V \pm 10 % při

úrovni 80 dB μ V na displeji, výstupní impedance menší než 150 Ω , impedance zátěže má být větší než 100 k Ω .

Výstup pro sluchátko.

Provoz přijímače je možný při teplotách 0 až +50 °C.

Rozměry přijímače: šířka 210 mm, výška 60 mm, hloubka 255 mm.

Hmotnost: 4 kg.

Přijímač je vybaven sběrnici IEE-488 (GP-IB), která umožňuje stykové funkce SH1, AH1, T1 L2, TE0, LE0, SR0, RL2, PP0, DC0, DT0 a C0. Funkce „listener“ umožňuje nastavit kmitočet, spustit kalibraci úrovně (kalibrace trvá 4 s), zvolit jednotku dB/ μ V/m — dB μ V, zapnout (vypnout) atenuátor 20 dB. Funkce „talker“ umožňuje číst kmitočet, úroveň signálu a stav atenuátoru.

Přijímač může být napájen z baterie šesti akumulátorů NiCd (MZ110B), která se skládá do přijímače. Doba provozu je 1 h a nelze používat GP-IB. Druhou alternativou je napájení z bateriového vnějšího zdroje 12 V, 7,5 Ah (MZ88A); doba provozu je 5 až 7 h při ± 25 °C a lze používat sběrnici GP-IB. Při napájení z vnějšího síťového zdroje (MZ114A) je příkon menší než 35 VA.

Obvody přijímače a jejich činnost

Signál z anténního konektoru přichází přímo nebo přes atenuátor —20 dB na koaxiální relé, které jej rozděljuje pro další zpracování do větví 25 až 299,999 MHz a 300 až 999,999 MHz. Po rozdělení signál postupuje na jeden ze tří paralelně spojených úzkopásmových zesilovačů laděných varikapou (první větev 25...60, 60...140, 140...300 MHz, druhá větev 300...550, 550...730, 730...1000 MHz), které jsou uváděny v činnost připojením vstupu i výstupu spínacími diodami. Zesilovače až do 300 MHz jsou s jedním rezistorem JFET 3SK121, od 300 MHz výše se dvěma JFET 3SK121. Ze zesilovačů je signál veden na vyvážený čtyřdiodový směšovač (pro každou větev jeden samostatný), v němž se kmitočet převádí na kmitočet první mezifrekvence.

U první větve (25 až 300 MHz) je to 390,075 MHz a VCO syntezátoru kmitočet kmitá o mf výše nad přijímaným kmitočtem (od 415,075 do 690,075 MHz). Ve druhé větvi (300 až 1000 MHz) je první mf kmitočet 199,75 MHz, kmitočet oscilátoru je nižší (od 400,25 do 800,25 MHz). Pro zajímavost: jako první dělička oscilátorového kmitočtu 800 MHz je užit obvod 79606 s napájením i výstupem na napěťové úrovni logiky TTL.

Zpracování signálu po konverzi na kmitočet druhé mezifrekvence 10,7 MHz je společné. Za mf zesilovačem 10,7 MHz je obvod proměnné šířky pásma. Samostatná větev je pro demodulaci AM signálu. Za demodulátorem následuje logaritmický zesilovač, z jeho výstupu jsou napájeny obvody indikace úrovně 5 až 80 dB μ V, převodníku A/D pro vnitřní mikro počítač s 80C85 a odbočení pro výstup na analogový zapisovač.

Signál FM se zpracovává omezovačem, následují demodulátor FM, umlčovač a výstup demodulovaného signálu.

Odposlechový zesilovač s miniaturním reproduktorem o \varnothing 30 mm se připojuje přepínačem AM/FM k výstupu příslušného demodulátoru.

Jako zvláštní příslušenství výrobce dodává půlvlnný dipól, sluchátko, napájecí šňůru a uvedené napájecí zdroje. Pro využití přijímače v automatizovaných měřicích systémech dodává GP-IB Extender MH 055B, který transformuje sběrnici GP-IB na sériový styk RS 232C s volitelnou rychlostí 110, 300, 600, 1200, 4800 a 9600 bit/s, 16/32bitový osobní počítač Packet II/III/IIIs (mikroprocesor Motorola 68000, hodinový kmitočet 8 MHz, ROM 16 kB, RAM 512 kB, vestavěný disk 5 1/4" 320 kB, u III a IIIs 1,2 MB, interfejs GP-IB, vnější Winchester disk 20 MB, obrazovkový displej 9,5 palce, 29 řádek, 64 zn./ř., grafika 512 x 348 bodů, obrazovkový buffer uchovávající obsah 4 obrazovek; jazyk BASIC definující proměnné typu integer a real a proměnné dvojité a jednoduché přesnosti).

Výhoda přijímače Anritsu ML 524B je v tom, že ač obsahuje vestavěné stykové obvody pro sběrnici IEE-488, které umožňují začlenit přijímač do automatizovaného měřicího systému, je 2x až 3x levnější než vlastnostmi podobný přijímač Rohde & Schwarz. Cena přijímače ML 524B včetně síťového zdroje MZ 114A činí (přes KOVO, 4. čtvrtletí 1987) 226 315 devizových korun.

Zpracováno podle Service Manual ML 524B a vlastním seznámením s přijímačem.
Ing. Pavel Petřík

Tab. 1. Technické údaje pro tři varianty přijímače ML 524

	ML 524A	ML 524B	ML 524C
Kmitočtový rozsah	25 až 999,9875 MHz	25 až 999,999 MHz	25 až 999,9875 MHz
Měřicí rozsah	14 až 100 dB μ V	5 až 100 dB μ V při C/N větším než 6 dB	2 až 100 dB μ V
Šířka pásma	120 kHz	120 kHz a 15 kHz	15 kHz a 8 kHz
Krok ladění	12,5 kHz	12,5 kHz při B = 120 kHz 1 kHz při B = 15 kHz	12,5 kHz
Přesnost nastavení kmitočtu		$\pm 1 \times 10^{-6}$	



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

Definice

INDEX je systém vzájemných kontaktů členů Svazarmu s určitými zájmy v oblasti využívání počítačů, sloužící k racionální výměně především počítačových programů. Index je služba, která může zamezit vymýšlení věcí už vymyšlených, šetří čas a lidskou energii.

Dozrál čas na INDEX

Zázemí služby INDEX

Především je to výkonný počítač s pevným diskem o kapacitě 20 MB a jeho profesionální obsluha. V této konfiguraci je kapacita služby asi 10 000 anotací programů. Zpracování došlých nabídek programů, vyhledávání programů požadovaných vlastností, tisk a rozesílání anotací žadatelům bude probíhat dvakrát v týdenních intervalech.

INDEX je služba členům Svazarmu, k jejíž částečné úhradě v roce 1988 slouží jednorázový poplatek účastníka 25 Kčs. Jak tento poplatek uhradit, a tím získat k INDEXu přístup, popisujeme v odstavci „Způsob korespondence aneb pravidla hry“. Od INDEXu nikdo nečeká zisk, nutné je ale plně pokrýt provozní náklady. Očekávaný schodek mezi příjmy z účastnických poplatků a skutečnými náklady bude vyrovnán z rozpočtu českého a slovenského ústředního výboru Svazarmu. INDEX v roce VIII. sjezdu Svazarmu vstupuje do „nulového“ ročníku, začínáme veřejným pokusem. Po vyhodnocení zájmu, kvantitativy a kvality obsahu databáze a jejího datového obrátu budou pro rok 1990 stanovena definitivní pravidla.

Služba INDEX je založena na využívání databáze anotací programů, které INDEXu nabídnou v předepsané formální podobě jejich vlastníci, správci či autoři. Už dnešní obsah databáze potvrzuje správnost předpokladů, že členové nabízejí programy prolínající se s jejich profesí. Jsou tu užitečné programy z elektroniky a elektrotechniky, strojírenství, stavebnictví, medicíny, fyziky, chemie, astronomie, sportu, branných činností atd. Jak bude nabídka narůstat kvantitativně, záleží na každém účastníku INDEXu. Je logické, že nestačí jen brát, je třeba i dávat.

Typy na programy požadovaných vlastností si lze od INDEXu vyžádat jednoduše korespondenčním lístkem (viz dále). Do týdne dostane žadatel anotace programů, které by ho mohly zajímat, s adresami jejich tvůrců či

majitelů. Nenajde-li počítač nic vhodného, bude odeslána negativní odpověď, aby se předešlo nejistotám, zda byl požadavek a INDEXu doručen.

INDEX je jen prostředníkem styku mezi členy; vlastní styk už probíhá mimo organizaci, lze říci „na vlastní nebezpečí“. Organizátoři nemohou jakkoli ručit za někým někomu nevrácenou kazetu či výtisk.

INDEX je systém otevřený pro všechny typy počítačů. V současné době jsou už v databázi anotace programů na 32 různých modelů mikropočítačů, nepočítaje osobní počítače standardu IBM PC-XT a AT.

INDEX, jak vyplývá už z úvodní definice, je služba pro individuální členy Svazarmu. Toto zaměření je nutné z legislativních důvodů. Nic ovšem nebrání tomu, aby se členy Svazarmu stávali pracovníci organizací a institucí, které o služby INDEXu mají zájem. To nejenže není v rozporu s posláním a cíli Svazarmu, ale naopak využívání služeb INDEXu členy ve prospěch svých zaměstnavatelů lze ocenit jako neformální příspěvek organizace Svazarmu programu elektronizace národního hospodářství.

Způsob korespondence

INDEX je službou pro mikropočítačovou techniku a ve své organizaci tuto techniku plně využívá. Proto je třeba při vzájemném styku dodržovat určitý souhrn administrativních konvencí. S INDEXem komunikují uživatelé výhradně na korespondenčních lístcích, které se musí vyplňovat strojem a přesně podle uvedených vzorů. Chybně nebo neúplně vyplněné lístky nebudou zařazovány ke zpracování.

Lic korespondenčního lístku se vyplňuje podle vzoru č. 1. Musí zde být uvedena adresa 602. ZO Svazarmu, celá adresa uživatele včetně PSČ a pod ním identifikační heslo INDEX.

Na rubu korespondenčního lístku se vyplňuje až 15 číslových řádků, každý o délce maximálně 50 znaků.

Každému číslu je přiřazena určitá informace podle tohoto klíče:

Rádek č.

1. NÁVĚSTÍ (druh informace)
2. Rodné číslo
3. Jméno a příjmení (popř. tituly)
4. Ulice (obec), místo (pošta), PSČ
5. Typ počítače (počítačů)
6. Rozsah paměti v kilobajtech (KB)
7. Vnější paměťová média
8. Zvláštní hardware
9. Programovací jazyk
10. Název programu
11. až 14. Stručný popis programu
15. Zpřístupnění adresy účastníka (adresa ano, ne)

V řádku č. 1 je přípustné jako návštěví vypsat jen jedno z těchto hesel:

- Přihlášení účastníka
- Změna osobních údajů
- Přihlášení programu
- Požadavek na program

Přihlášení účastníka

se týká všech, kteří chtějí služby INDEXu využívat. Na základě korespondenčního lístku s návštěví „Přihlášení účastníka“ dostane každý zájemce obratem pošty složenku k zaplacení účastnického poplatku 25 Kčs (pro rok 1988) a evidenční kartu, na které si nechá ve své základní organizaci Svazarmu potvrdit, že má pro rok 1988 vyřizeny všechny členské náležitosti. Potvrzenou kartu zašle zájemce v jedné obálce s podacím lístkem II složenky na naši adresu. Tím dokladuje jednak zaplacení účastnického poplatku, jednak řádné členství ve Svazarmu. Služby INDEXu lze poskytovat zásadně jen při splnění obou těchto podmínek. Řádní a hostující členové 602. ZO Svazarmu dostanou pouze složenku, protože nepotřebují dokladovat své členství ve Svazarmu (jsou už podchyčeni v databázi centrálního počítače). Po zaplacení účastnického poplatku INDEXu 25 Kčs zašlou podací lístek II složenky v obálce rovněž na naši adresu.

Není-li zájemce o služby INDEXu dosud členem Svazarmu, musí si členství vyřídit ve vhodné ZO Svazarmu v místě svého bydliště nebo pracoviště. Informace obdrží na každém okresním nebo městském výboru Svazarmu. Příslušný branné výchovný pracovník vybere každému organizaci podle individuálních zájmů.

Na rubu lístku „Přihlášení účastníka“ se vyplňují jen řádky 1 až 5 podle vzoru č. 2. Řádek 5 (typ počítače či počítačů, které máte k dispozici) je jen orientační k získání přehledu o četnosti výskytu určitých modelů mezi uživateli služby INDEX. Ostatní řádky zůstávají nevyužité, nemusíte je ani číslu vypisovat.

Změna osobních údajů

Lístek s tímto návštěví posíláte v případě změny bydliště, ale ženy například i tehdy, když dojde sňatkem ke změně jejich příjmení. Na rubu lístku s návštěví

vzor č. 1

Odeslatel:	
Ing. Josef Hora	
Mimoňská 26	
Brno	
6 0 2 0 0	
INDEX	602. ZO Svazarmu
	Wintrova 8
	Praha 6
	1 6 0 4 1
Vyhrazeno pro služební nálepký o údaje pošty	
50 h	

vzor č. 2

1. Přihlášení účastníka
2. 620516/0211
3. Ing. Josef Hora
4. Mimoňská 26, Brno, 602 00
5. Sinclair Spectrum, PMD 85-2

vzor č. 3

1. Změna osobních údajů
2. 620516/0211
3. Ing. Josef Hora
4. Na Strži 27, Brno, 603 00

vzor č. 6

1. Požadavek na program
2. 620516/0211
3. Ing. Josef Hora
4. Na Strži 27, Brno, 603 00
5. Amstrad/Schneider CPC 6128
6. 64 KB
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
11. Sledování čerpání rozpočtu (plnění plánu) několi-
12. ka výrobních středisek, výpočty tabulkového typu,
13. zobrazování a tisk aktuálního stavu.

vzor č. 4

1. Přihlášení programu
2. 620516/0211
3. Ing. Josef Hora
4. Na Strži 27, Brno, 603 00
5. Amstrad CPC 6128
6. 19 KB
7. Disketa 3 palce/180 KB
8. Tiskárna D 100
9. Turbo Pascal
10. Fakturace
11. Fakturace polygrafických prací v maloformátové
12. ofsetové rozmnožovně dle Ceníku prací a služeb
13. ČČÚ č. 1028/1270/1983. Tisk kalkulačních listů
14. zakázek (tabelační papír) a faktur (bianco fa)
15. Adresa ANO

vzor č. 5

1. Odhlášení programu
2. 620516/0211
3. Ing. Josef Hora
4. Na Strži 27, Brno, 603 00
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
10. Fakturace

„Změna osobních údajů“ se vyplňují jen řádky 1 až 4 podle vzoru č. 3, a to tak, že se uvedou nové skutečnosti. Porovnejte vzory č. 2 a 3. Lístkem podle vzoru 3 nám fiktivní pan Hora sděluje změnu svého bydliště.

Přihlášení programu

Každý program, který do databanky INDEX nabízte, musíte uvést na samostatném korespondenčním lístku. Jeho rub musí být vyplněn ve všech řádcích (jen někdy může zůstat volný řádek č. 8 — viz. dále). Příklad správného vyplnění přináší vzor č. 4.

Řádky 1 až 4 nevyžadují komentáře. V řádku 5 uvedete přesně typ počítače, pro který je program určen (nezapomeňte uvést i modifikaci počítače, například PMD 85-1 nebo PMD 85-2). V případě počítače standardu IBM uveďte IBM XT nebo IBM AT, lhotejno, jaký je skutečný výrobce.

Do řádku 6 se vypisuje minimální potřebná kapacita paměti v KB, ve které je program schopen správně fungovat (kolik KB operační paměti program obsazuje). Řádek 7 prozrazuje, na jakém médiu je program k dispozici. V úvahu v praxi přicházejí hlavně tyto možnosti:

- a) kazeta CC
- b) mikrokazeta (firemní magnetofon)
- c) zvláštní kazeta (cartridge, např. Microdrive Spectrum)
- d) disketa 5,25 nebo 3,5 nebo 8 palců s údajem kapacity v KB, popř. v MB (např. 5,25 palce, 360 KB)

Řádek 8 slouží ke specifikaci nutného technického vybavení k zajištění běhu programu, pokud přesahuje standardní konfiguraci (např. světelné pero, myš, tiskárna standardu Epson, plotter apod.). U počítačů standardu IBM se povinně uvede použitá grafická karta (CGA, Herkulues, EGA apod.).

V řádku 9 se uvádí jazyk, ve kterém je program napsán. To ovšem pouze tehdy, je-li program k dispozici ve formě zdrojového textu. Pokud je program již finálním produktem ve strojovém kódu, uvede se označení operačního systému — např. CP/M, MS DOS. Nezapomeňte uvést i číslo verze, např. MS DOS 3.2.

Pro název programu je vyhrazen řádek 10. Je důležité, aby při nabídkách programů přezatých (nepůvodních) programů zachovali účastníci původní názvy. Vlastní programy mohou nazývat libovolně, název vystihující podstatu programu však není na škodu.

Řádky 11 až 14 obsahují stručný popis programu. U firemních programů musí být první větou popisu údaje firmy zakončeny tečkou. Poslední větou popisu každého programu musí být informace o tom, v jaké řeči program komunikuje s uživatelem (např. česky, anglicky apod.).

Poslední řádek 15 obsahuje sdělení, zda si majitel programu přeje, aby jeho adresa byla zájemcům sdělována (v tomto případě napiše „adresa ANO“). Údaj „adresa NE“ znamená, že majitel programu budou naopak posílány adresy zájemců.

Ke změně údajů o programu (například získá-li majitel novou verzi, přepracuje-li program apod.) se nový program přihlásí do INDEXu pod stejným jménem jako původní verze. Data budou přepsána novými údaji.

Odhlášení programu

Program lze z nabídky stáhnout korespondenčním lístkem s následním „Odhlášení programu“. Povinně se vyplňují řádky 1 až 4 a řádek 10. Jméno programu musíte uvést přesně stejně jako při přihlašování, jinak počítač ohlásí chybu a původní program zůstane nadále v nabídce. Příklad odhlášení programu přináší vzor č. 5.

Požadavek na program

Rub korespondenčního lístku se vyplňuje do jisté míry podobně jako při přihlašování programu, odlišnosti vyplývají z toho, že hledáte program, o jehož existenci v databázi nevíte s určitostí. Vhodnou formulací požadavku můžete šance na uspokojení svého zájmu zvýšit.

V návěští (řádek 1) uvedete samozřejmě „Požadavek na program“, vyplnění řádků 2 až 4 nevyžaduje komentář. Název počítače v řádku 5 uvádí počítač, který máte k dispozici, řádek 6 je kapacita jeho operační paměti v KB. Řádek 7 se vyplňuje tehdy, má-li účastník zájem o program na určitém konkrétním médiu. Také řádek 8 není třeba vyplňovat, je však třeba počítat s tím, že vám centrální počítač může vybrat z databanky i programy, které vyžadují speciální technické vybavení. Při objednávání programu většinou nebudete vyplňovat ani řádek 9 (použitý programovací jazyk), ale někdy bude údaj jazyka účelný, například ze studijních důvodů.

Řádek 10 (název programu) se vyplňuje pouze tehdy, má-li účastník zájem o určitý konkrétní program s ustáleným názvem. Řádky 11 až 14 se vyplňují tak, aby text co nejlépe vystihl jádro problému, který programem chcete řešit. Řádek 15 se nevyplňuje. Příklad správného vyplnění požadavku na program ukazuje vzor č. 6.

INDEX je tu pro vás

Služba INDEX už zahájila pravidelný provoz a obsluhu centrálního počítače plní databázi anotacemi programů. Jak rychle jich bude přibývat, záleží na každém účastníkovi. Nabídněte programy, které máte k dispozici, nevymýšlejte do šuplíku! Využijte možnosti, které

vám INDEX poskytuje při hledání odpovědi na řešení vašich problémů.

Očekáváme vaše připomínky, náměty na další zlepšení a rozšíření služeb INDEXu. Mikrobáze a vůbec celé odbornosti elektroniky ve Svazarmu. Ke kontaktu s organizátory INDEXu můžete využít i telefonického spojení s operátory každé úterý od 14.00 do 16.00 hodin a každou sobotu od 11.00 do 13.00 hodin na pražském telefonním čísle 32 85 63.

VKV

Nezapomeňte, že:

Od 1. září do 15. listopadu 1988 probíhá již tradiční Podzimní VKV soutěž k Měsíci ČSSP. Soutěží se ve dvou kategoriích, a to „A“ — stanice jednotlivců, všechna VKV pásma a „B“ — kolektivní stanice, všechna VKV pásma. Podrobné podmínky této soutěže najdete zájemci v Amatérském radiu č. 10 z roku 1985 na straně 395.

Poznámka:

Vzhledem k tomu, že od 1. ledna 1990 vejde v platnost nový kalendář závodů a soutěží pořádaných ÚRK ČSSR, žádá vyhodnocovatel Podzimní soutěže k Měsíci ČSSP na VKV o vyjádření k podmínkám této soutěže, zejména pokud jde o její délku a další podnětné návrhy. Účastníci podzimní soutěže 1988 mohou své návrhy na změny zaslat současně s hlášením výsledků, které je nutno zaslat nejpozději 25. listopadu 1988 na adresu: Antonín Kříž, OK1MG, Polská č. 2205, 272 01 Kladno 2.

OK1MG

KV

Kalendář KV závodů na říjen a listopad 1988

15.—16. 10. WA Y2 contest	15.00—15.00
16. 10. RSGB 21 MHz CW	07.00—19.00
16. 10. ON contest 80 m CW	07.00—11.00
28. 10. TEST 160 m	20.00—21.00
29.—30. 10. CQ WW DX contest SSB	00.00—24.00
1.—15. 11. Soutěž MČSP	00.00—24.00
12.—13. 11. WAE DC RTTY	12.00—24.00
12.—13. 11. OK —DX contest	12.00—12.00
12.—13. 11. 2nd RSGB 1,8 MHz	21.00—01.00
19.—20. 11. Esperanto contest	00.00—24.00
19.—20. 11. AOEC 160 m DX	18.00—07.00
25. 11. TEST 160 m	20.00—21.00
26.—27. 11. CQ WW DX contest CW	00.00—24.00

Podmínky jednotlivých závodů najdete v těchto číslech AR: WA Y2 contest — 10/86, ON contest — 10/85, CQ WW DX — 11/86, Esperanto contest — 11/87, All Austria (AOEC) — 10/87

Stručné podmínky OK-DX contestu

Závod se koná vždy druhý víkend v listopadu, začíná ve 12.00 UTC v sobotu a končí ve 12.00 UTC v neděli. Závodí se CW i SSB provozem na všech pásmech mimo WARC, v kategoriích: a) jeden op. — všechna pásma, b) jeden op. — jedno pásmo, c) více op. — všechna pásma, d) posluchači. Vyměňuje se kód složený z RS nebo RST a čísla ITU zóny — u nás 28. Každé spojení se hodnotí jedním bodem, násobící jsou jednotlivé ITU zóny na každém pásmu zvlášť. Deníky v obvyklém provedení se zasílají nejpozději do 15. prosince na adresu ÚRK, P. O. Box 69, 113 27 Praha 1.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na listopad 1988

Prakticky všechna centra světové astronomie již akceptovala očividný fakt rekordního vzestupu sluneční aktivity, takže za reálné jsou nyní považovány ty předpovědi, které byly ještě před rokem úplně neoptimálnější. Podle toho dosáhne sluneční tok průměru 166, což matematicky odpovídá relativnímu číslu 120. To bude podle SIDC kolem 117 (ještě před měsícem 69—79), podle NASA 122. Vypočtené intervaly otevření pro jednotlivé směry, uvedené nakonec, vycházejí z $R = 120$.

Z denních měření slunečního toku v červnu máme tato čísla: 150 — 144 — 145 — 147 — 147 — 154 — 160 — 163 — 165 — 145 — 134 — 122 — 112 — 108 — 111 — 118 — 121 — 122 — 116 — 115 — 121 — 119 — 125 — 135 — 150 — 155

— 178 — 183 — 184, průměr činí 140,1, což odpovídá R okolo 93. V poslední dekádě nebylo dne bez střední či větší sluneční erupce, největší byla pozorována 24. 6. v 16.44 UTC v jihozápadním kvadrantu slunečního disku a aktivitu oblasti, kde stejně jako většina ostatních vznikla, logicky dáváme do souvislosti s mizernými podmínkami šíření KV 25. 6.—1. 7. Červnový průměr pozorování R je 101,8, vyhlazené R_{12} za prosinec 1987 se rovná 51,4.

Denní indexy aktivity magnetického pole Země (zde uváděné pocházejí z Wingstu, jsou velmi blízké měřením z Hurbanova a nejlépe vystihují chování ionosféry nad střední Evropou): 10 — 6 — 3 — 4 — 12 — 8 — 7 — 9 — 13 — 11 — 12 — 4 — 6 — 21 — 12 — 6 — 13 — 18 — 28 — 15 — 6 — 15 — 15 — 20 — 28 — 22 — 14 — 11 — 26 — 22. Kladná fáze poruchy 14. 6. vylepšila podmínky šíření v pásmu 10 m, takže byly například dobře slyšitelné africké majáky. Tim ale příznivý třídenní interval skončil a druhá polovina měsíce za mnoho nestála. Maxima aktivity sporadické vrstvy E mnoho nepřinesla, až na 7. 6., kdy se v pásmu 2 m otevřely podmínky šíření až po LZ a TA3.

Z významnějších meteorických rojů mají v listopadu maxima Tauridy (3. 11. a 13. 11.) a Leonidy (17. 11.).

Ve srovnání se situací před rokem se stanou konečně dobře použitelnými pro práci DX kmitočty nad 20 MHz, na nižších dojde k přesunu do otevření směrem k noci. Velikost přesunu činí zhruba o dvě pásma výše (včetně WARC). Na kmitočtech do 10 MHz se výrazněji zlepší možnosti komunikace do západních směrů, a to včetně stošedesátiky, jež se bude otvírat déle, častěji a lépe, než ve slunečním minimu. Na desítce věnujeme pozornost segmentu 28,3—28,5 MHz, kde 21. 3. 1987 povolila FCC práci technické třídě a nováčkům provozem A1A a J3E. Dalším zajímavým kmitočtem je 28 885 kHz, na kterém radioamatéři ze zemí, v nichž zatím ještě nemají k dispozici pásmo 50 MHz, odpovídají těm šťastnějším. A letos už šestimetr bude zajímavý (pro spojení crossband posloucháme na 50,1 MHz).

V lepších dnech nám pásma KV mohou poskytnout následující možnosti (v závorce je čas maxima podmínek, údaje v UTC):

TOP BAND: UAOK 04.00 a 15.00—16.00, W3 03.00—05.00, W2 23.00—07.30 (04.00—05.00), VE3 23.00—08.00 (04.00—05.00).
Osmdesátka: A3 14.30—17.00 (15.00), YJ 14.30—19.00 (16.30), JA 14.30—23.00 (22.00), PY 22.00—07.30, OA 00.30—07.30, W5 01.00—08.00, W6 01.30—08.00 (03.00 a 07.00), FO8 07.00.

Čtyřicítka: A3 12.30—17.30 (15.20), YJ 12.30—19.30 (15.20), JA 12.30—00.15 (17.00 a 22.00), 4K1 18.30—23.30 (20.30), ZL 06.50, VR6 03.30—09.15 (07.40H, FO8 06.30—09.20 a 15.00).
Třicítka: JA 12.20—23.40 (17.00 a 22.00), W6 00.30—04.20 a 06.40—09.15, VE7 22.00—05.00, 06.30—09.15 a 14.20—17.30.

Dvacítka: A3 08.00—15.30 (13.30), JA 10.40, PY 07.00, 19.45—23.00, VR6 08.40—10.10, VE7 15.00—17.15, FO8 09.00—11.00

Sedmnáctka: A3 08.20—14.20 (13.00), VK6 13.20—15.45, FB8X 15.30—19.00, PY 07.00, W3 11.00 a 18.00—19.00, VE3 10.40—12.30 a 15.00—19.30 (11.00 a 18.00), VE7 17.00, FO8 11.00.

Patnáctka: A3 09.00—13.20, BY1 06.00—13.10 (11.00), VK6 14.00—15.00, VP-LU-PY-CE 07.00, W3 10.50—12.00, 13.00—18.20.

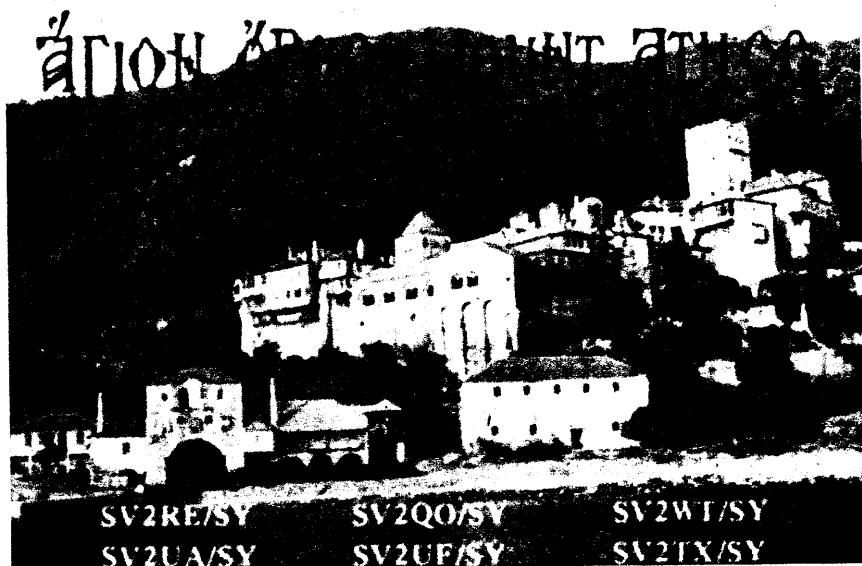
Dvanáctka: 3D 10.00—12.00, VK9 13.00—14.00, W3 11.50—18.10.

Desítky: BY1 06.00—11.20 (09.00), 3B 15.00, ZS 15.00—18.00 (16.20), ZD7 06.45—08.20 a 15.00—19.30 (18.00), KP4 12.00, W3 11.40—17.30 (17.00), VE3 11.50—18.00 (16.00—17.00).

OK1HH



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA



QSL-lstka řecké expedice do Mount Athosu z podzimu minulého roku. Mnišská republika Mount Athos leží na jednom z řeckých poloostrovů a expedice vysílala z kláštera Docheiariou (na snímku), který byl založen ve druhé polovině desátého století. V klášteře žije 25 mnichů a pečují o vzácnou knihovnu s byzantskými rukopisy. Řecká expedice obratem rozesílala QSL-lstky, které platí pro DXCC.

OK2JS

Packet radio v SSSR

Před nedávnem jsme vás informovali o tom, že v SSSR je již povolen provoz Packet radio (PR). Sovětští radioamatéři byli na tento vývoj dobře připraveni, neboť v současné době již byla zřízena první síť s převaděčem pro digitální signál (digipeater) v Kyjevě. Zprávu o tom přineslo březnové číslo časopisu Radio v obšírném článku, jehož autorem je známý technický publicista Sergej Bunin. Mj. informuje i o pokusech s tímto druhem provozu přes družice.

Víte co je to FIRAC?

Radioamatéři — železničáři jsou na celém světě sdruzeni v organizaci FIRAC (Federation Internationale des Radioamateurs Cheminots) a v loňském roce od 13. do 17. září probíhal v Lemvigu (Dánsko) již 26. kongres této organizace, kterého se zúčastnilo 150 delegátů — zástupců 13 evropských zemí. Letošní kongres se koná ve Florencii, žel Československo nemá v této organizaci zastoupení.

OK2QX

Kdyby to viděl kapitán Bligh

47 obyvatel malého ostrůvku Pitcairn v jižních mořích, kteří jsou všichni přímými potomky legendárních vzbouřenců na lodi Bounty z roku 1789, bude brzy využívat družicového spojení s pohotovostním resuscitačním oddělením nemocnice v Chicagu. Zprávu

o tom podává časopis Biomedical engineering and communications. Ostrov, který leží 4800 km na západ od Peru, je k dispozici družice ATS-3, která je uvolněna na základě povolení společnosti PeaceSat a NASA výhradně pro „humanitní účely“. Spoj byl nemocnici navrhnout Davidem Millerem, televizním inženýrem NBC v Chicagu, který často hovoří s obyvateli ostrova prostřednictvím svého radioamatérského zařízení.

Dr. David Meyers, lékař a ředitel pohotovostního resuscitačního oddělení v nemocnici v Chicagu říká: „Dá se právem očekávat, že budeme přenášet z Pitcairnu záznamy EKG a sledovat další životní funkce obyvatel... jako to dnes činíme naší telemetrickou soustavou. Skupina lékařů z naší nemocnice navštíví ostrov ještě v roce 1988, aby si prohlédla tamní nemocniční zařízení a předepsala fyzikální zkoušky.“

(Podle: J. Powers, OE Reports č. 52, duben 1988)

OK1WI

Expedice P40V

Carl D. Cook, AI6V, sděluje, že pořádá velkou expedici na ostrov Aruba v Karibském moři při příležitosti letošního CQ WW DX SSB contestu. Expedice bude startovat v závodě v kategorii multi-multi pod značkou P40V a bude rozesílat QSL listky za všechna spojení. QSL manažerem expedice je Carl, AI6V, a uvádí, že není třeba QSL listky za spojení se stanicí P40V zasílat. Tomu, kdo naváže se stanicí P40V spojení ve čtyřech pásmech, bude na požádání zaslán pamětní diplom (v tom případě je však třeba k žádosti přiložit čtyři vyplněné QSL-listky). Adresa: Carl D. Cook, AI6V, 11407 Tower Hill Road, Nevada City, California 95959, USA.

Zajímavosti

Ze stanice XU1SS pracuje pravidelně operátor YB3CN a v březnu býval kolem 13.00 UTC na 14 165 kHz.

Dobře jsou obsazeny francouzské základny na antarktických ostrovech. FT2XE a FT5ZB byly v prvních třech měsících letošního roku vysoce aktivní hlavně na vyšších pásmech včetně 28 MHz, měly nejen dobrý signál, ale operátoři též výborně poslouchali.

Od dubna t. r. pracuje na antarktické základně Foster, kterou zřídila NDR, amatérská stanice Y88POL. Jejím operátorem je Y24LN, leží 2 km od sovětské stanice Novolazarevskaja a stanice má vysílač s výkonem 1 kW — provoz RTTY, CW i SSB (pro SSB ohlášené kmitočty 14 175, 21 175 a 21 275 kHz).

Mike, 5B4TI se snaží získat koncesi v Jemenu — 4W. Totéž ale zkouší i I2VA, který navíc kontaktuje úřady v A5 a 70.

Don Search, který pro celý svět radioamatérů představuje mluvčího DXCC poradního sboru, oznámil, že QSL od T5GG se přijímají pro DXCC. Navíc vzhledem k tomu, že Somálsko nyní vydává koncese bez problémů, budou QSL T5 uznávány bez nutnosti předkládat potvrzení o vydání koncese.

Amatéři v USA mají povolen provoz ve WARC pásmech 10 a 24 MHz (na 10 MHz jen CW a RTTY, v rozmezí 24 890—24 930 rovněž CW a RTTY, navíc i SSB, FAX a SSTV.)

Novými držiteli diplomu DXCC z Československa jsou OK1DZL (mix), OK3THM a OK3ZWX (CW).

Nová adresa pro zaslání QSL na GACW je: Box 9, 1875, Wilde, Buenos Aires, Argentina. Tento klub organizoval expedice LU7X, LU8D/X, LU3ZI, LU6UO/Z a vysílání řady stanic AY; z uvedených expedic jsem však dosud neviděl jediný QSL.

Jubilejní diplom DARC s názvem 750 Jahre Berlin je možné získat za spojení až do konce roku 1988 (v původních podmínkách bylo uvedeno, že pouze za spojení v roce 1987).

Expedice na ostrov Marion je ohrožená! SARL plánovala velkou expedici na srpen t. r., avšak při vyřizování potřebných povolení byli striktně odmítnuti ministerstvem, které má na starosti životní prostředí. Jsou totiž signatáři mezinárodní antarktické dohody, podle které je zákaz jakýchkoliv návštěv této oblasti, vyjma vědeckých expedic.

GW3AHN již navázal spojení se 100 DXCC zeměmi na všech WARC pásmech (10, 18 a 24 MHz). Mimochodem — pásmo 24 MHz se již krásně otevírá — pro zajímavost některé prefixy aktivních stanic: A2, C6, VP8, FB8Z, FH, FM, FY, FK, HP, J2, J3, J7, J8, OY, S7, TL, TR, TT, TU, VK9Y, V2, V4, XT, YB, ZD8, 3X, 5T, 6Y, 8P, 9K, 9Y... stačí?

Vzhledem k tomu, že RSGB slaví v letošním roce 75 let své existence, řada stanic bude vysílat s prefixem GB75 (pro WPX platí za dosud nepoužitý GB7).

OK2QX

INZERCE



Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51—9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 19. 5. 1988, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuvěřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Sord M-5, BF, BG, EM32, EC2, 5 her v cartridge, programy na kazetách, schémata, český překlad monitor handling manuál a popis ROM, jen komplet (7500), osciloskop OML-3M (1800), koupím IO MSM5832, 9637, 3692. VI. Konečný, 683 56 Nižkovice 267.

Čítač do 100 MHz AR9/82 (1500), oživ. ploš. spoj melod. zvonku AR1/85 (250), otáčkoměr s batestem AR1/86 (350), stereodekodér s A290D AR4/81 (100), vstupní jednotku AR5/85 bez rychlé děličky (400), mf zesilovač AR12/83 (300), naprogramuji 74188 (à 10) + poštovné. Zdeněk Mokrý, Údolní 13, 678 01 Blansko.

Měřič LC BM366 (780), gen. funkcí s XR2206 (850), gen. s 502 (550), měřič kmitočtů do 10 MHz s ICM7226 + předzesil. (1600), sov. oscil. 1 MHz + sin. gen. 200 kHz + dvoj. zdroj 0—30 V v jedné skříně (2400), mechanický nedokončený VKV tuner (od Němce) vstup, mf, dekod., čisl. laď. předvolba, ind. vylad' zdroj, trafo, skříně (1250), měřiči př. a součásti. Seznam za známku. K. Jeřábek, Z. Štěpánka 1784, 708 00 Ostrava-Poruba.

Oživené desky: přijímač SSB pro amat. pásma z AR9/77 se zdrojem (1000), konc. zes. 20 W z ARA 8/85 (190), sním. el. 41QV4 (100), chasis HC13 (250), digit. multimetr síťový vl. výroby přes 1 % (1000), analog. mult. síř. vl. výroby př. 5 % (500). Možná výměna za různé z mikropoč. techniky. V. Damec, Na nivách 13, 704 00 Ostrava 3.

Peerles PMB25 otevřená sluchátka oceněná visačkou test gut a pečeti kvality, nutná výměna šňůry 400 Ω, 18 Hz—20 kHz, 94 dB, 210 g (700) a osciloskop tovární OML-2M, 5 MHz, nutná oprava generátoru (800), oboje za poloviční cenu. J. Hudček, Dačického 565/6, 734 01 Karviná-Ráj.

Mini Hi-fi věž JVC PC-11LE 100% stav tuner, 5 st. ekvalizér, mgf — dolby B, ANRS kazety (normal, CrO₂, metal), 3x hlava, vnyhledávání skladeb, špičkově 2x 25 W (15 000), sháním plánek k Schneider TS1503. P. Cerhán, Fričova 518/1, 463 12 Liberec 25.

Mix. pulť amat. konst., 16 vst. (7990), Crossover amat. konst. (1700), Horna podprof. konst. driv. TESLA (à 1000), konc. zes. Vermona 1010 (3800), konc. zes. TW120 (1600), mikro Shure 515SB (1200), mikro MD21N (300), reprobox s expon. zvuk. osaz. Celestion G12//100 W (à 2900), 20pár. stín. kabel. slož. ze samost. stín. žil uložen na bubnu ukon. konekt. DIN (900), 2x revers. box osaz. ARN8608 (1900), Končím. M. Sviták, 257 63 Trhový Štěpánov 272.

ARN8608 nové (570), MH8400, 10, 30, 50, 53, 74 (à 10), MAA435, A273, A274, A244 (10, 38, 38, 15), KF907, KF506, 7, TR15, KFY46, KSY71 (25, 4, 4, 10, 4, 8), GAZ51, 1 až 8NZ70, KY704, KA501, KA206S (4, 4, 2, 1, 2), tantaly 20 μ/25 V (5), různé TP 015, TP 017 (3). Jen pisemně. J. Maráček, Malinovského 98, 831 04 Bratislava.

Mixpult stereo 16 + 1 vstup (10 000), bubinek — syntezátor kopie synare (2000), tuner Sony ST3950 (4000), Hi-fi kaz. mag. Sony TC186SD (4500). M. Dvořák, Helfertova 23, 613 00 Brno.

Osazenou sestavu desek zesilovače Mini podle AR A6/86, chybí pouze síř. trafo (1100). Koupím

konstrukční přílohu AR87, AR B3/83, B3/84. F. Borýsek, 687 64 Horní Němčí 283.

Magnetofon B101, spinací hodiny řízené krystalem, VQE24, tyristor 200 A, dioda 100 A (2000, 500, 110, 200, 100), trafo 220 V/24 V — 2, 50, 125 VA, kondenzátor TC937 — 2 G/50 V, 5 G/50 V (25, 70, 140, 20, 35). J. Čisteký, Žižkova 309, 508 01 Hořice v P.

Černobílý TVB Kalina ve funkčním stavu (500), koupím 2 ks reprodukt. ARN 8604. Kdo zhotoví transformátory 150 W podle podrobného návodu. Cenu respektuji. P. Hála, U koupaliště 507, 407 21 Česká Kamenice.

Tov. osc. OML — 2M (1900), RLC nast. (700), GDO 150 kHz — 85 MHz (800), VA Ωmetr C4312 (600), nf mV-metr (300), EV metr (400), UHF zes. laď. + zdroj (800), LUN, MH, Tv na součástky aj. proti známce. J. Klíka, Laziště 45, 398 04 Čimelice.

Součástky na syntezátor z AR A12/86 vč. klaviatury a JO (1300), osazené desky stereo zesilovače 2x 20 W vč. trafo a polovodičů (800). J. Kašpar, Křimická 136, 318 13 Plzeň, tel. 28 47 92.

Eprom 2764 (200), 27128 (250), 27256 (300), 27512 (400) i v CMOS provedení, 6264 stát. RAM (300), floppy 3,5" — 40x 2/360 kB (4000). P. Bažant, Loučimská 1052, 102 00 Praha 10.

Mgf M1417S (1400), mgf ZK140 mono (500), stereo radio Junior 505 (1200), 2 kusy repro Videoton 093, 60—20 000 Hz (800), 8 pásků ø 15 Basf, Agfa, Scotch (à 100), gramo GZ711 (500). Michal Mayr, Kozácká 19, 101 00 Praha 10, tel. 74 54 86.

Digitální V-metr uprav. AR12/84 (400), NE555, MC1458 (à 35), DIL28 (20), AR55, ST53 — 70 váz. roč. (à 40), btv C-430 (3000), ZX81 + 16 kB (2700), spin. hod. 220 V/0—9 h. M. Krása, Zelnářská 18, 147 00 Praha 4.

Uher SG560 Royal kotočový desk s koncem 2x 10 W, čtyřstopá verze. Multi-synchro playback, echo, hall, přímý odposlech, 20—20 000 Hz, 100% stav, nové orig. hlavy (13 000). I. Navrátil, Bří Kotlanů 4, 628 00 Brno.

Televizní hry s AY-3-8500 (800), 100% stav, časové relé RTs-61, 0,3 s—60 h (600), digitální farebná hudba so čtyry výstupmi (400). D. Kočický, Štiavnická 570/60, 976 81 Podbrezová.

Nf generátor TESLA tř. 0,1% univ. měř. r. přístroje pro UIRC Metra i dovoz a panel. s plom. zárukou a servisem, nabíječky aj. (cel. 7000). Objed. s frankoadr. + 2 Kčs obálkou. I. Batěk, Fügnerova 828, 390 01 Tábor.

Superhety bez šumu výkonné 1935—1965 jakostní typy se zárukou a elektroniky (200—500). Stěhování. S frankoobálkou. I. Batěk, Fügnerova 828, 390 01 Tábor.

Zosilňovače pro diaľkový príjem VKV — CCIR, OIRT s MOSFE (220), III. Tv s MOSFE (220), IV.—V. Tv s MOSFE (220), IV.—V. Tv s BFT66 (380), IV.—V. Tv s BFT66 + BFR96 (490), BFR90, 91 (75), BFR96 (80), BF961 (60). Omámik I., Odborárska 1443, 020 01 Púchov.

8 ks diod 200 A (à 100), konc. zes. 2x 150 W/4 Ω (3000). Na pl. spojích: tuner AR10, 11/84 (350), el. bubeník (500), el. bicí souprava (600). J. Žampach, 415 01 Újezdecké 199.

Zesilovač 6x 100 W, 2x EQ pásem, crossover (elektr. třípásmová výhybka), senzorové ovládání (6000), rozestavěný číslicový multimetr s ICL7106 (700). J. Steklá, V jámě 5, 110 00 Praha 1, tel. 23 57 656.

Ant. soustava 4x 17Y na K25, G = 18,5 dB, ant. zesil. IV.—V. tv pásmo s BFT a BFR, G = 20 dB, F = 2 dB; 2 ks ARN5604, BF961 (400, 350, à 100, 60). P. Braniš, Poštovní 427, 417 41 Krupka.

Cívkový tape deck Philips N7150 (9000), zesilovač Sony TA-AX230 (8000), tuner ST100 (2200). V. Salivar, Nádražní 614, 388 01 Blatná.

Mikropočítač Sapi — 1Z, Sapi 1, mechaniku Consul 7113, bezkontaktní klávesnici (3900, 2900, 2600, 500). L. Věžník, Mánesova 17, 612 00 Brno.

Stará radia zn. Braun, Philips, Telegrafia super, 7P, za kus 200 až 300. M. Mach, W. Piecka 63, 120 00 Praha 2, tel. 25 17 532, večer.

Hi-fi tuner ST3000 DV, SV, KV, VKV OIRT + CCIR modul (1100), zosilňovač SV3000 2x 20 W (1700),

sluchátka AKG (400). M. Jambor, Hurbanova 12, 911 01 Trenčín.

Pro Sinclair ZX — Kempston interface (pro joystick) (600), L Print III — pro tiskárny (1650), upravenou ROM (850). Provedu opravy a úpravy, rozšíření paměti, CPM... T. Mastík, Strojnická 13, 170 00 Praha 7.

Klávesnici — bezkontaktní s dekodérem (1200) + dokumentace. Koupím ICL7106, SO42P. Ing. P. Kratochvíl, Mánesova 27, 320 25 Plzeň.

Programovací jazyk C — překlad knihy Kernighama a Ritchieho na diskete 5,25" DS/DD pre IBM PC (300). Juraj Skukálek, Šoltésvej 32, 811 08 Bratislava.

Osciloskop OML-2M. Frek. rozs. 5 MHz (2000). B. Navrátilová, Česková 1717, 530 02 Pardubice.

Věž NEC (tuner, zes., mgf., gramo, boxy), 2x 30 W (18 000), VKV konvertor Sencor S-801 (700). J. Stryja, Dukelská 625, 739 91 Jablunkov.

RX R-311 (1000). P. Listopad, Zelenohorská 503, 181 00 Praha 8-Bohnice, tel. 855 95 63.

ARA 83—85 komplet. + 1—3/86 + 2 přílohy (za MC). J. Pazourek, Dolní 31, 591 01 Zďár n. Sázavou.

Panel měř. MP80/150 μA (220), nov. nepoužitá. A. Kilián, 5. května 784, 391 65 Bechyně.

Součástky na osciloskop z ARA 6—8/84 (850). Končím. K. Janiček, U Kuchyňky 459, 674 01 Třebíč.

Stereo grafický equalizér Technics SH 8045, 12 pásem, více funkcí (7000). J. Šajer, Výškovická 152/557, 704 00 Ostrava.

Zahr. tranzistory a zástrčky. Zoznam zašiem (za MC). Stoicovce, Svobodu 6, 921 01 Piešťany, tel. 0838 255 41.

Konektory FRB 2x 31 kuličků bez protikusů (65). J. Lima, Klicperova 2125, 269 01 Rakovník.

Mikrofón AMD205M (120), fotoap. Elikon 35s — poškozený blesk (600), koupím osc. obr. B7S2, prepínače WK53343, 53338, 53352, A270D. L. Hačko, 919 65 Horná Krupá 41.

Rozestavěný mix 6/3, stereo, kop. Dynacord, oživ. 4/3 (1800). Ing. L. Horák, Kotlaska 16, 180 00 Praha 8, tel. 83 84 46 přes den.

Interface Atari — obyč. mgf + nahrávání v turbu 2000 (250), hry (à 4). P. Janovský, Žižkov II/1970, 580 01 Havl. Brod.

Bar. typ Grundig 1100JT na náhr. díly, vadné vn trafo (1100). V. Chmelř, Brodského 1676, 149 00 Praha 4.

Spectrum ROM — kompletní výpis strojového kódu s českým komentářem (75). M. Kálecký, K. H. Borovského 330, 407 11 Děčín 32.

Konektory FRB TY5176211, TX51186211 (pár 180), tr. KC 507,9 (à 3). J. Brázdová, Obřanská 149, 622 00 Brno.

Obrazovku B10S1 (200). Ing. L. Kubeš, Marxova 495, 391 02 Sezimovo Ústí.

Nové tranzistory BFR91, BF961 (à 50). J. Čaplovič, Čapajevova 105, 010 01 Žilina.

IO AY-3-8610 (600). L. Mácha, Na Dolinách 17, 147 00 Praha 4-Podolí, tel. 43 52 71.

U806, U807 (200, 150). Koupím 4164, 8264, Z80A, 27128. M. Sova, Heranova 1548, 155 00 Praha 5.

Učebnica strojového kódu na Spectrum (150). J. Dvorský, L. Svobodu 10, 921 01 Piešťany.

Výbojky IFK120 (100), mikrof. MD21-N (300). V. Vileník, Sokolovská 24, 040 11 Košice.

Orig. katalog Conrad E-88, 530 str. (250). V. Martin, Hoškova 1092, 158 00 Praha 5.

Eprom 2732 (100), 27256 (400). Ing. K. Orlet, Bučovická 4, 627 00 Brno.

Digitální multimetr sov. výroby BP-11 (1100). D. Orolin, Švermova 31, 911 01 Trenčín.

Komplet osazené plošné spoje na osciloskop podľa AR A3/78 (450), 2 ks reprobedne ARS844, 4 Ω, 40 l, 75 W (2200). V. Vydarený, SNP 151/A1, 916 01 Stará Turá.

Pro satelitní příjem: parabolu 1,6 m vč. az-el držáku (3800) parabolu 4 m prof. vč. polarmountu (7800) příp. další díly pro sat. TV. Vše perf., předvedu v chodu. Vojtěch Voráček, Mimoňská 623, 190 00 Praha 9, tel. 858 91 08.

ZX Spectrum-Delta 64 kB (6100), microdrive (3700), interface 2 a joystick (550). Tel. 85 53 87, večer. V. Michal, Sopotská 618, 181 00 Praha 8.

ENERGOPROJEKT, pio v Praze 7

přijme pro pracoviště
v Praze 8, Na hrázi 2:

- samostatné projektanty
- vedoucí projektanty
- absolventy VŠ a ÚSO

v oborech: automatiz. systémy technolog. procesů, telekomunikační a sdělovací technika, technická kybernetika, elektron. počítače, slaboproud a EPS pro zajišťování proj. dokument. jaderných a klasických energet. zdrojů, přenosové elektrizační soustavy a centrály, zásob. teplém se zaměř. na měření a řízení, telef. ústředny, zařízení přenosu dat v návaznosti na počítačové systémy ASŘTP a ASDŘ, slaboproudé zařízení a elektro-požární signalizace.

Platové zařazení dle ZEUMS II podle kvalifikace a praxe.

Pracovníkům poskytujeme podíly na hospodářských výsledcích, prémie, zlevněnou sazbu za elektr. proud pro domácnost, možnost tuzemské a zahraniční rekreace.

Informace na tel. 83 15 11, nebo osobní odd.

Náborová oblast Praha.

Okresní správa spojů ulice Petra Bezruče 363 NYMBURK PŘIJME

- projektanty — slaboproudu,
- kabeláře pro údržbu i montáže,
- telefonní mechaniky i elektro-mechaniky pro montáže telekomunikačních zařízení.

Zájemci hlase se na kádrovém útvaru závodu nebo na telefonu 3690. Platové podmínky podle ZEUMS II.

Philips věž, dvojitý magnetofon, gramo, tuner digitální equalizér, 80 W zesilovač, repro 3 pásmový, nový v záruce, proclený (17 500). J. Fišar, Na rovinách 771/5, 142 00 Praha 4.

Dig. multimetr Metravo, LCD výška 2 cm, 25 měř. rozsahů, kompaktní provedení, nový 1500 TK (4500). Analog. elektronický multimetr Metravo, 33 měř. rozsahů (1500). Registrační zapisovač ZiRg 2,5 a 5 mA, 6 rychlostí posuvu papíru + reg. papíry (1000). P. Král, Na Štěpnici, 294 71 Dražice n. J.

KOUPĚ

Transformátorové plechy tvaru U nebo EIV, počet 200—300 ks 0,5 mm, šířka střípku na jadro 50—60 mm, podřa možnosti větší okno na vlnitě. Uďte rozmer a cenu za 1 kus. P. Havira, 087 01 Kračúnovce 53.

Krokové motory, inkrementální snímače, přesné posuv. šrouby. Otto Gassler, Kynětická 12A, 530 09 Pardubice.

Signální generátor do 30 MHz TESLA BM... i opravy schopný ihned za hotové či za nf gen. TESLA. Ivan Batěk, 390 00 Tábor 828, tel. 240 00.

ARA 1984 č. 1—4, 11, 1985 č. 10, 1986 č. 12, 1987 č. 2—6, 8, 10, 11, 1988 č. 3, 5. J. Hlávková, Lenina 85/615, 160 00 Praha 6.

COMMODORE KLUB C=16, 116, PLUS/4

v Plzni nabízí spolupráci všem majitelům, klubům i organizacím, které vlastní tento počítač.

Vyřizuje: K. Pšenčík, Jagellonská 22, 301 38 Pízeň

Filmový průmysl Barrandov, Kříženeckého 322, Praha 5 — výroba kinematografických strojů a zařízení přijme pro své pracoviště na Barrandově:

samost. vývoj. prac. — obor slaboproud-mikro počítač. a regul. technika
— abs. VŠ + praxe

Zařazení podle dosažené kvalifikace a platných mzdových předpisů.

Náborová oblast Praha. Inf. na tel. č. 54 43 56.

V místě pracoviště je pro zaměstnance zajištěno závodní stravování i záv. zdrav. péče. Spojení od Smích. nádraží, trasa B — autobusy MHD.

Rozšířili jsme elektronickou výrobu a nabízíme na roky 1988—1989

volnou kapacitu

organizacím pro dodávky o hrubém objemu výroby zakázek vyšším než 100 tisíc Kčs.

Osazujeme, pájíme dodané desky plošných spojů za použití vlastních i dodaných součástek.

Námi vyrobené desky oživíme, případně zajistíme další práce elektronické výroby.

- Moderní provoz
- Mikropáječky s regulací teploty
- Antistatické pracoviště
- Měřicí technika

**Elektronika, PV JZD 9. květen Hrotovice, nositel Řádu práce,
tel. 991 17—19, telex 62 063. (Ing. Fiala, ing. Hejtmánek,
Horký Richard.)**

KOVOSLUŽBA INFORMUJE:

Televizory typu Merkur na monitory pro počítače a mikro počítače
(bezpečnostní třída 1, schváleno EZÚ)

upravuje jako jediný v ČSSR náš servis v Praze 9 na Proseku, Jablonecká 8, tel. 88 50 64, 88 25 27—9

Dekodér Secam/Pal pre ftv Rubín C-381 D. I. Krokoš, Dolinky 1337/12, 962 12 Detva.

Dioptr i bez clony, nejraději výrobek firmy Anschütz. V. Jasný, U vodojemu 1168, 757 01 Valašské Meziříčí.

Receiver Tandberg 2075, 2080, Telefunken TR550, HR5500 nebo jiný typ těchto firem. M. Martinovský, Na hutích 6/689, 160 00 Praha 6.

Technickou dokumentaci pro barev. telev. 4401 nebo jen i. díl. Engliš Mirko, Václavkova 8, 160 00 Praha 6.

Pioneer boxy CS603 nebo 722A nebo Technics SB-X 500 (700), ihned. Ing. F. Filas, Zelená 2, 779 00 Olomouc.

RX — 3,5 MHz, CW-SSB, 100% stav. J. Sarossy, Švabska 57, 080 01 Prešov.

ZX Spektrum 16 kB (i mechanicky poškozený), 4164, 8255, 8272. Ing. R. Krpec, U stavu 1138, 768 24 Hulín.

CFJ18 — 23, S3030, BF665, BFQ69, BF982, KF907, BF506, BFT66, coax. kábel 75 Ω, súosé zás. a konektory, kostičky cívek \varnothing 4—5 mm s jádrem N 01PaN01, sym. členy 8 mm, minidvojlinku, ferit. jádra na sym. členy, kanál. zádrže VHF—UHF, sklen. průchodky. Bezvývodové kond. 1—3 nF (150 pF—4 nF), TK 661 apod.,

sklen. průchodky, průchodky kond. 1—4 nF, rezistory (82 Ω, 1,5 kΩ), TR 191, CuL vodiče \varnothing 0,5, 0,3, 0,56 mm, TV konvertor, (lad. a pevně lad.), katalog tranz. Siemens a Telefunken, servis návody spotr. elektroniky, TV generátor, A2/86. Z. Kiss ml, Ladányiho 80, 945 01 Komárno.

D30 — 50 A 2x, krystal 31 MHz, tiskár. k μ P, kameru prům. TV i pošk., MAB1256 + 0256, prodám nový ant. zes. TESA — MZKC211 — CCIR — B, R4 (250), vlož. TESA — S ZTH 00 — AM (300), BFR90, 91, 96 (á 75), AY-3-8500 (300). R. Nesvadba, PS-45, 294 43 Čachovice.

IO LM3905 1—2 ks + schéma, katalogy zahr. IO typov LM, CA, CD, tranz. HEP firmy RCA, Motorola, schema Crown rádia 7-tran. TR-770R, schemy zostavu pre družicový príjem, predám odsávačku cínu (80), radiosúčiastky, výrobky, literaturu, zoznam zašlem proti známce. V. Majer, Rudlova pod Banošom 46, 974 00 Banská Bystrica.

Osciloskop — uďte popis a cenu, oscil. obrazovku DG-7-132, příp. vymáním za IO 2716, 5101, 6800, 6821, 75492N, T5498N, K155LA3, K155A63, K155LN1, C520D, U808D, M74HC00 a doplátím, příp. prodám. M. Křížek, Lukavice 100, 789 02 Zábřeh.

Ročník ARA 1974, přílohu 75, 82, d'alej AR A3, 9/77, 4, 9/80, 2, 4, 5, 6/82, 3/78, AR B1, 8/79, celý ročník RK 72, tranzistory: BC, BF, 2N..., IO: MHB, TL, LM, A277D, NE555..., schemu nf milivoltmetru, potenciometre TP 600, TP 280, odpory TR 191, 161, relé, krystal 100 kHz, hliníkový hrebeňový profil, vrták \varnothing 1 mm, drát na vlnitě. J. Vetrečin, Pinkovce 71, 072 54 Lékárovice.

RLC10, trafoplechy M34 — nepoužité s 0,5 — 110 ks VFNR817, TS1211122/06, filtr 10,7, BFR90, 91, 96, BFQ69, Vit — Šk. tv mechaniků I., II., AR A85/2, 8, 9, 11, 12, 86/2, 5, 6, 7, 12. A. Koniček, 569 41 M. Trnávka 223.

BASIC (systémy CP/M a MS-DOS)

**dálkový kurs (3
publikace, 400 Kčs)
pro soc. organizace
zajišťuje**

**TESLA ELTOS IMA
Bartolomějská 90
530 03 PARDUBICE**



DŮM OBCHODNÍCH SLUŽEB SVAZARMU

Odbytová a obchodní organizace
Zásilkový prodej
Pospíšilova 11—14
tel. 217 53, 219 20, 222 73, 218 04
telex 52662
757 01 Valašské Meziříčí



NABÍZÍME:

ELEKTRONICKÉ MODULY EMO:

Název	obj. č.	cena
EMO 01 Stabilizovaný zdroj 5 V	3407040	71 Kčs
EMO 02 Modul chladiče s tranzistorem	3407045	74 Kčs
EMO 04 Stabilizovaný zdroj 2x 15 V	3407044	70 Kčs
EMO 05 Zdroj 1 sekunda	3407041	74 Kčs
EMO 06 Přednastavitelný čítač do 65000	3407050	80 Kčs
EMO 07 Kmitočtová ústředna	3407046	120 Kčs
EMO 11 Šestnáctikanálový TTL přepínač	3407052	76 Kčs
EMO 12 Zobrazovací jednotka	3407053	130 Kčs
EMO 14 Volitelný zdroj 3 až 15 V	3407042	77 Kčs
EMO 16 Elektronická kostka	3407048	85 Kčs
EMO 17 Chladič pro EMO 09	3407049	34 Kčs
EMO 18 Chladič 20 W s tranzistory NPN a PNP	3407054	71 Kčs
EMO 21 Volitelná dělička d _o 10 000	3407056	99 Kčs
Katalog EMO program	3407068	4,30 Kčs
Návod EMO	3407069	4,90 Kčs

IZOLAČNÍ SLÍDOVÁ PODLOŽKA (balení po 10 ks)

Pod malé výkon. tranzistory 1 NT 3301015 7,70 Kčs
Pod velké výkon. tranzistory 2 NT 3301016 10,— Kčs

ODSÁVAČKA CÍNU pro práci na plošných spojích, teflonový hrot 7401001 81,— Kčs

RS 224/228 S JUNIOR:

Sada stavebních dílů moderní dvoupásmové HIFI reproduktorové soustavy 30 W, s impedancí 8 Ω. Jsou vhodné v páru pro všechny stereofonní zesilovače, přijímače a magnetofony s výstupní zatížitelností 4 nebo 8 Ω a výkonem 5 až 30 W.

Sada obsahuje všechny elektrické a vybrané mechanické díly. Je určena pro vestavění do libovolné uzavřené skříně o doporučeném vnitřním objemu 20 l.

Technické údaje:

Jmenovitá impedance: RS 224 S: 4 Ω, RS 228 S: 8 Ω.

Maximální standardní příkon: 15 VA.

Maximální zatížitelnost hudebním signálem: 30 VA.

Kmitočtová charakteristika v akustické ose: 40 až 16 000 Hz.

Činitel harmonického zkreslení při P = 10 W, 125 až 5000 Hz: 2 %.

Charakteristická citlivost pro 1 VA/1 m: min. 85 dB.

Vnitřní objem skříně: 20 litrů.

Doporučené rozměry skříně: 480 x 320 x 220 mm.

Kat. č. 3301326 Cena: 690 Kčs

INSTITUT KLINICKÉ A EXPERIMENTÁLNÍ MEDICÍNY,

Praha 4, Videňská 800, PSČ 140 00

přijme

středoškola — elektronika se zájmem o údržbu a provoz špičkových zdravotnických elektronických přístrojů pod vedením zkušených pracovníků.

Jedná se o nevěšední aplikace elektroniky a výpočetní techniky v oblasti chirurgie cév a srdce, transplantace srdce a dalších orgánů.

Nabídky s uvedením osob. údajů vč. vzdělání a odb. praxe zašlete do Útvaru KPP IKEM. Dotazy na telefonu 471 22 55.

Zakoupíme i od občanů větší počet mikropočítačů

SHARP MZ-800, 821

za původní cenu. Stáří ani stav nerozhoduje.

Spěchá!

ZO Svazarmu 405, Na Nivách 20, 141 00 Praha 4

ELEKTROMONT PRAHA,

státní podnik, dodavatelsko-inženýrský

podnik Praha,

111 74 Praha 1-Nové Město, Na poříčí

5 a 7

přijme žáky 8. tříd ZŠ do těchto učebních oborů pro školní rok 1989/1990:

Čtyřleté studijní obory

26-70-4 Mechanik silnoproudých zařízení

26-72-4/01 Mechanik elektronik

40měsíční učební obory

26-83-2/03 Elektromechanik s odborným zaměřením pro rozvodná zařízení

26-80-2/06 Elektromechanik pro měřicí přístroje a zařízení

26-86-2 Mechanik elektronických zařízení

24-64-2/01 Mechanik pro stroje a zařízení

24-35-2/02 Klempíř pro stavební výrobu

24-66-2/09 Mechanik opravář pro silniční a motorová vozidla

36-61-2 Zedník

Dívky do dvouletých učebních oborů

64-47-2 Technicko-administrativní práce

64-55-2 Zpracování technické dokumentace

Podrobné informace získáte v osobním oddělení v Praze 1, Na poříčí 5, případně na telefonickém čísle 23 22 524, linka 368



ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme
do tříletého nově koncipovaného učebního oboru

**MANIPULANT POŠTOVNÍHO PROVOZU
A PŘEPRAVY**

chlapce

Učební obor je určen především pro chlapce, kteří mají zájem o zeměpis a rádi cestují. Absolventi mají uplatnění ve vlakových poštách, výpravnách listovních uzávěrů a na dalších pracovištích v poštovní přepravě. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nástavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna v Olomouci, ubytování a stravování je internátní a je zdarma. Učni dostávají zvýšené měsíční kapesné a obdrží náborový příspěvek ve výši 2000 Kčs.

Bližší informace podá

**Ředitelství poštovní přepravy, Praha 1, Opletalova 40,
PŠČ 116 70, telef. 22 20 51-5, linka 277.**

Náborová oblast:

Jihomoravský, Severomoravský kraj.

ŘEDITELSTVÍ MEZINÁRODNÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY

Gorkého nám. 13, 220 00 Praha 1

přijme do 3,5letého nově koncipovaného učebního oboru

**MANIPULANT POŠTOVNÍHO
PROVOZU A PŘEPRAVY**

chlapce

absolventy 8. tříd základních škol

– **Výuka** je zajištěna v odborném učilišti v Olomouci, ubytování a stravování zdarma. Učni dostávají zvýšené kapesné. V průběhu učební doby obdrží náborový příspěvek 2000 Kčs.

– V období provozního výcviku je zajištěno **ubytování a stravování** v Praze, 2x měsíčně zdarma **jízdné** do trvalého bydliště. Učni obdrží 80 % časové měsíční mzdy kvalifikovaného pracovníka plus 20 % max. výkonnostní odměny. Mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace.

– **Po vyučení** pracoviště v Praze, ubytování v podnikové ubytovně, odměňování podle II. etapy ZEUMSU.

– **Uplatnění** jako kvalifikovaní pracovníci v poštovní přepravě mezinárodního i tuzemského styku.

– **Náborová oblast:** Jihomoravský a Severomoravský kraj.

Bližší informace:

**Ředitelství mezinárodní pošt. přepravy, Gorkého
nám. 13, 220 00 Praha 1, telefon: 23 62 809, s.
Kašparova.**

NOVÉ PRACOVÍŠTĚ RESORTU SPOJŮ

pro údržbu a vývoj SW telekomunikačních zařízení nasazovaných v čs. jednotné telekomunikační síti

přijme zájemce o práci v oborech:

- programování spojovacích a dohledových SPC systémů
- programování a provoz podpůrných a testovacích prostředků údržby SW
- školení a tvorbu kursů pro SPC technologii.

**Informace osobně,
písemně i telefonicky
na č. tel. 27 28 53, 714 25 79**

Praxe v oboru programování (mini a mikro počítače) vítána. Plat zařazení podle ZEUMSU II.
Pro mimopražské pracovníky zajišťujeme ubytování.

**MEZINÁRODNÍ A MEZIMĚSTSKÁ
TELEFONNÍ A TELEGRAFNÍ ÚSTŘEDNA
V PRAZE 3,
OLŠANSKÁ 6**

5 ks paměti DRAM 4416 (organizace 16 kB x 4 bity) pro rozšíření VRAM paměti mikro počítače Sharp. Dobře zaplatím. RNDr. J. Lechner, 768 13 Litenčice 155.

Staré elektropřístroje, telefon, radio, krystalku, trychtýřový reproduktor, r. v. 1920 až 1935, i nekompletní. M. Kusko, Domašov 9, 785 01 Šternberk.

TV hry asi 10 her za přijatelnou cenu, prodám stereomagneto fon K311E zn. NEC Japan (5500) v dobrém stavu. M. Urik, Zámecká 407, 364 52 Žlutice.

Rozmítač (voblér) Philips GM2877 (aj poškozený) alebo podobný s rozsahom do 700 MHz. A. Hudek, Spádová 1154/3, 926 00 Sereď, tel. 4725.

Zesilovač Aiwa MX-90, GX-110 nebo BX-110 (černý) a kvalitní třípásmové repro, nejlépe

s kalot. výš. repr. (2 ks), 100% stav, popis, cena. St. Forman, Liberecká 143, Jablonné v Podještědí.

ARA, B + přílohy r. 1980—87, ARA č. 1/88 i jednotlivě, v dobrém stavu. St. Forman, Liberecká 143, 471 25 Jablonné v Podještědí.

Oscilátor AM-L037 a reproduktor pro tranz. radiopřijímač Crown, model TR-680. Transistor 7NU74. J. Sedláček, Rvačov 61, 413 01 Roudnice n. L.

2 ks stereo jacky ø 3,5 mm na double stereo cassette rmf Siemens club 818. Ing. I. Daniš, K. Gottwalda 34/11, 972 51 Handlová.

Elektronky: AZ11, EF22, EBL21, gramofon: model H13 — 50, r. v. 1953. J. Häusler, Borová 1034, 140 00 Praha 4, Modřany.

Pár kvalitních občanských radiostanic nejlépe zahraniční výroby. Ing. V. Dvořák, Kolný 5, 373 72 Lišov.

ZX Spectrum včetně joysticku. Ing. V. Seidl, kpt. Nálepky 2231, 440 01 Louny.

Osobní počítač Spectrum 48 KB, nový, udejte

cenu a popis. Záruka vítána. V. Charamzová, bl. 6, č. 74, 435 26 Bečov.

Pár radiostanic 27 MHz výkonu 1 W nové, kvalitní. Ing. Nemeč, Magurská 6, 040 01 Košice.

Digitron ZM1081 znakový — 1 ks. J. Brázdil, Libušinská 10/14, 591 01 Žďár n. S.

Krystal 13 až 14 MHz, co nejmenší. M. Písecký, Na vrstevnici 2, 140 00 Praha 4; tel. 472 14 23.

Pro Commodore 116 — hardw. i softw., nabídněte. J. Maikus, 382 11 Větrní 205.

2krát výbojku 82—40 nebo IFK12. A. Musil, Skupova 1102, 500 02 Hradec Králové.

T-BFQ69, DC5416, IO B081. V. Kočan, 090 02 Kružířová 11, tel. 09 37 94 54 po 17. hod.

Parabolu na satelit ø asi 1,5 m. M. Polák, Mexická 9, 101 00 Praha 10.

AY-3-8610. J. Červenec, Jesenského 1055, 024 01 Kysucké Nové Město.

Programy na Sharp MZ — 800. P. Mádle, Husova 572, 294 41 Dobruška.

ZX Spectrum 48 KB, plus a český manuál. M. Hladký, Petrůvky 27, 675 52 Třebíč-Lipník.

10 AY-3-8610, uveďte cenu, trimer 25 pF, 60 pF.
 J. Hudák, Prostejovská 41, 080 01 Prešov.
Český manuál k Atari 130 XE. Z. Pflieger, J. Herolda 12, 705 00 Ostrava-Hrabůvka.
Oživený tuner postavený podľa AR. J. Dúžek, Bazovského 8/14, 911 08 Trenčín.

VÝMĚNA

Jednotlivá čísla AR z let 1960—80 nebo prodám a koupím. Seznam za známku. P. Hodis, Nad Beláří 16, 143 00 Praha 4.

RŮZNÉ

Poštovní známky celý svět s námětem telegrafie, radio, televize atd., obálky, razítka. Koupím, vyměním. J. Dostál, Voroněžská 4, 101 00 Praha 10.

Mikropočítače opravím event. upravím i pro soc. org., pov. ONV márn. Ing. M. Bartoš, Kozácká 23, 101 00 Praha 10, tel. 73 63 27.

Hřadám majitelův počítača Amiga. L. Kontra, Ondrejova 24/8, 971 01 Prievidza.

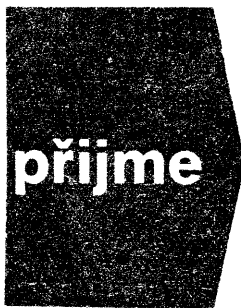
Kdo zhotoví kvalitní detektor kovů. J. Slavíček, Dětská 2460/3, 100 00 Praha 10.

Kdo zapůjčí dokumentaci na matic. tiskárnu Privilec 165 (odměna 2764 — 27512 Eprom), prodám 68020 (16 MHz). P. Bažant, Loučimská 1052, 102 00 Praha 10.

TESLA Strašnice k. p.

závod J. Hakena

U náklad. nádraží 6, 130 65 Praha 3



- odborného ekonomy
- odborného projektanta
- konstruktéra
- vedoucího provozu výpočetního střediska

Zájemci hláste se na osobním oddělení našeho závodu nebo na tel. 77 63 40.

Nábor je povolen na celém území ČSSR s výjimkou vymezeného území. Ubytování pro svobodné zajistíme v podn. ubytovně. Platové zařazení podle ZEUMS II.

ČETLI JSME



Havlíček, M. a kol.: ROČENKA SDĚLOVACÍ TECHNIKY 1988. SNTL: Praha 1988. 408 stran, 117 obr., 25 tabulek. Cena váz. 40 Kčs.

Letošní vydání Ročenky ve standardní tematické skladbě i obvyklé formě zpracování přináší jako každoročně celou řadu informací, zajímavých pro široký čtenářský okruh zájemců o sdělovací techniku a elektroniku. Do dvanácti kapitol přispěli členové osvědčeného autorského kolektivu těmito náměty:

V první kapitole je kromě obvyklého přehledu obsahů předešlých Ročenek uveden text zákona o telekomunikacích, doplněn seznam nových čs. norem z oblasti sdělovací techniky a přehled informací o technických službách (výroba a opravy měřidel a informace o pramenech údajů o IO ze SSSR).

Druhá kapitola (*Obecná sdělovací technika*) obsahuje přehled značek, používaných k nahrazení nápisů, úvahu o třicátém jubileu Ročenky ST a populární stati *Napsali a řekli*, *Panoptikum elektroniky*, *Černé skříňky* a prognostickou úvahu o vylídkách sdělovací techniky do konce století.

Mezi návrhy a výpočty obvodů (třetí kap.) jsou zařazeny jak části „seriózní“, věnované profesionálním regulátorům a zdrojům malého napětí, tak humorné — stať o uplatňování Murphysho zákona v technické praxi.

Ve čtvrté kapitole (*Stavba, opravy a úpravy přístrojů*) najdou zájemci kromě základních poučení o osazování desek s plošnými spoji i řadu námětů z obvodové techniky a v závěru podrobný výklad zkratků OEM, vyskytující se často v zahraniční technické literatuře.

Poměrně krátká je pátá kapitola o provozu sdělovacích zařízení. Hlavním jejím tématem je přehled technických informací o digitální síti s integrací služeb.

Mezi informacemi o materiálech a součástkách (kap. 6) jsou údaje o elektrochemických zdrojích

proudu, bipolárních PROM, o nových typech několika speciálních součástek a přehled chemických přípravků pro pájení, čištění kontaktů apod.

Největší rozsah zaujímá v Ročence kapitola věnovaná mikroprocesorům a mikropočítačům. Kromě informací o nových výrobcích z oblasti součástek obsahuje také popis různých doplňků k technickému i programovému vybavení.

Náměty pro osmou kapitolu zabírají široký rozsah od přijímacích antén pro VKV přes obvodů v přijímacích až po přehled servisních publikací.

Z vybraných oborů elektroniky je letos (v kap. 8) zaměřena pozornost na lékařskou elektroniku; čtenáři se mohou seznámit s hlavními oblastmi, v nichž se elektronika ve zdravotnictví uplatňuje.

Kapitola o měřicí technice obsahuje mj. údaje o třinácti přístrojích TESLA a jejich příslušenství. Pro publicisty a redakční pracovníky, ale i pracovníky dokumentačních útvarů bude zajímavá kapitola jedenáctá, uvádějící přehled názvoslovných norem a příruček, schématické značky z určitých specializovaných oblastí, názvosloví pro antény VKV a některé zkratky a odborné termíny.

Závěrečná kapitola přináší informace o činnosti a oblasti působnosti některých mezinárodních organizací (CCITT, OIRT, EBU) a výčet nových norem IEC (výběr).

Ročenka sdělovací techniky, vycházející již třicet let, poskytuje každoročně profesionálním i amatérským zájemcům o elektroniku aktuální technické informace, prognostické úvahy i úsměvné pohledy na dění kolem elektroniky. Tato pestrá směs si získala oblibu širokého čtenářského okruhu a ti, kterým se podařilo zajistit si letošní výtisk, nebudou zklamáni.

Ba

Sládek, D., Kříž, M. a kol.: ELEKTRO-TECHNICKÁ PŘÍRUČKA 1988/89. SNTL: Praha, ALFA: Bratislava 1988. 280 stran, 97 obrázků, 41 tabulek. Cena váz. 25 Kčs.

Tato příručka přináší každoročně aktuální technické informace projektantům, technikům, mistrům, elektromontérům i dalším zájemcům o elektrotechnický obor. Náplň letošního svazku je rozdělena do pěti částí s tímto obsahem:

Všeobecná část. V jejích jednotlivých kapitolách jsou kalendář, adresář (organizace z byva-

lého FMEP, knihovny, střední a vysoké školy elektro) údaje o činnosti ČSVTS. Z technických informací je tu pak přehled veličin a jednotek v elektrotechnice a základní vztahy a vzorce pro elektrotechnické výpočty.

Část *Technické předpisy a normy* má celkem pět kapitol. Seznámí zájemce s novelizacemi a revizemi norem ČSN v oboru, s novými normami RVHP, s novými publikacemi IEC, s významem a činností mezinárodních organizací pro normalizaci a konečně s některými vyhláškami, vydanými v posledních letech. Z nich mohou být pro čtenáře AR zajímavé citace ze dvou vyhlášek, obsahujících Rád rozhlasu po drátě a Rozhlasový a televizní řád.

Pro široký okruh čtenářů bude užitečný obsah třetí části — *Materiály a výrobky*. Jsou v ní uvedeny technické údaje nové řady stykačů a nadproudových jisticích relé a soubor technických informací o spojovacím materiálu pro vnitřní rozvod nízkého napětí.

Také čtvrtá část — *Navrhování a montáž elektrických zařízení* — poskytuje řadu praktických údajů, využitelných při instalaci domovních rozvodů. Dvě její kapitoly jsou věnovány rozvodům v elektroinstalačních kanálech z plastů a elektrickému zařízení na hořlavých podkladech. Třetí kapitola této části pojednává o typizaci elektrických rozvodů.

V páté části — *Provoz, údržba, revize* — zaujme většinu čtenářů především kapitola o elektroosmotickém vysoušení zdiva a kapitoly, obsahující praktické rady a popis různých pomůcek. Dalšími tématy páté části jsou revizní měření, dále zlepšovateláská činnost a úspory energie.

V poslední části je pod hlavičkou *Různé* zajímavé pojednání o optických sdělovacích systémech a jejich aplikacích, na závěr je uveden výběr knih z edičního plánu SNTL na rok 1987.

Knižka přináší zájemcům množství praktických informací, které jsou obvykle nesnadno dostupné, zvláště v rámci jednoho svazku. Skladba námětů, zvolených do letošního vydání *Příručky*, pak vytváří dobré předpoklady k tomu, aby byli jak pravidelní odběratelé, tak i čtenáři, kteří si koupí knižku poprvé, spokojeni.

JB



STŘEDISKO VTEI SVAZARMU NABÍZÍ

Středisko vědeckotechnických informací Svazarmu pro elektroniku, Martinská 5, 110 00 Praha 1. ★ Pracovní doba: pondělí zavřeno, úterý až čtvrtek 10 až 12, 14 až 17, pátek 10 až 12, 14 až 16. ★ Telefon: 22 87 74. Služby střediska jsou poskytovány pouze osobně: vyřizování členství a hostování v 602. ZO Svazarmu, přístup ke knihovně časopisů na mikrofilmu, pořizování kopií, prodej programů Mikrobáze, nepájivých kontaktních polí a poskytování dalších členských služeb.

Hi-Fi News & Record Review (GB) — 03/87

Komentář vydavatele [5] Soutěž o zesilovač v ceně 850 liber [9] Názory čtenářů ke zveřejněným článkům [11] Zprávy o nových výrobcích, nápadech, lidech a událostech [17] K padesátému výročí televize [23] O vysílání BBC [25] Reportáž o překvapivém software a hardware [27] Triditý výzkum vlivu rezistorů na kvalitu zvuku [35] Co je uvnitř přehrávače kompaktních desek — různé přístupy k digitálně-analogové konverzi a jejich vliv na zvuk [41] Klub doplňků nabízí levnou FM anténu [46] Cello s plným zvukem [49] Předzesilovač Cello Audi Suik [49] Test kazetového magnetofonu bez zesilovače Denon DR-MO7 [57] Test kazetového magnetofonu bez zesilovače Marantz SD45 [59] Test kazetových magnetofonů bez zesilovače Onkyo TA-2028 Teac R-425 [61] Neobvyklý přehrávač kompaktních desek Kinergetics [63] Signální procesor Yamaha DSP-1 [67] Rozhlasové přijímače se zesilovačem Nakamichi SR-3 a SAE R102 [75] Zesilovač Harman/Kardon PM635 [79] Tuner Harman/Kardon TU912 [79] Gramofonová vložka Ortofon MC 305 [83] Osobní přehrávač kompaktních desek Philips CD10 [85] Reprodukční soustavy Active Diamonds [86] Gramofonové raménko Mont [86] Zesilovač SWDT Hafler [87] Gramofonová vložka Audio Technica F3 [87] O hudbě Johna Adamse [89] Recenze gramofonových a kompaktních desek [91] Nejlepší nahrávky měsíce [91] Klasická hudba na gramofonových a kompaktních deskách [93] Klasická hudba do sbírek [109] Rock, pop a jazz na gramofonových a kompaktních deskách [113] Inzeráty [120] O velkém kytaristovi Paco de Lucia [122]

Radio (SU) 3/88

Rádiové sítě pro přenos počítačových dat (obecně) [9] Amatérské konstrukce měřice okamžité spotřeby paliva pro automobily [17] FM transceiver pro 144 MHz — konstrukce [19] Oscilátor s plynulým laděním pro transceiver Radio-76M [21] Radiofrekvenční obvody transceiverového doplňku k přijímači pro KV [22] Programátor s magnetopáskovou pamětí [23] Disassembler pro počítač Radio-86RK [27] Použití integrovaných obvodů série K555 [34] Napájecí část TVP Elektronika C-430 [37] Zdokonalený submodul barev pro TVP [40] Širokopásmový výkonový nf zesilovač [43] Indikátor úrovně nf signálu [44] Měnič k napájení holicího stroje 220 V z autobaterie [48] Elektronická hra: Kdo dřív [49] Elektronická hra V25 [50] Osciloskop — váš pomocník [52] Zlepšení magnetofonu Elektronika 302 [54] Neobvyklá ruční vrtáčka [55] Údaje jazykových relé [59] Informace o nových výrobcích spotřební elektroniky [3. strana obálky]

Radio (SU) 4/88

Transceiver FM pro pásmo 144 MHz [15] Amatérský vysílač kódu RTTY [17] Umělý intelekt — obecná úvaha [22] Měření základních elektrických veličin s využitím počítače. Radio — 86RK [24] Zpracování textu v jazyce Basic [28] Spojení počítače Radio — 86RK s magnetofonem [30] Doplněk ke generátoru zkušebních signálů [31] Mikropočítač B3-74 řídí model tanku [33] Osciloskop, váš pomocník [36] Jak prodloužit životnost elektronové katody [38] Použití integrovaných obvodů série K555 [40] Zařízení k určení sledu fází v kabelech [42] Zkoušeč kabelů s digitrony [43] Úspěšné zapojení zkoušeče kabelů [44] Stavebnice Start 7216 s obvody pro imitaci ptáčích zpěvů [45] Generátor signálu 10 Hz až 1 MHz [46] Výkonový nf zesilovač s automatickou stabilizací klidového proudu koncového stupně [50] Elektronický řízený regulátor hlasitosti [51] Amfiton-Mikro, rozhlasový přijímač se sluneční baterií [54] Miniaturní polarizovaná relé [57] Nové výrobky [3. strana obálky]

Radio (SU) 5/88

K výročí objevu tranzistoru [5] Antény nad Dněprem [7] Ke stoletému výročí Bonče-Brujeviče [8] Radioamatérský sport ve Žďáru [13] Korektor úhlu předstihu zážehu u benzinových motorů [17] Jediné východisko: Je třeba pracovat! [20] Komprese hovorového signálu [22] Přístroj k seřizování obvodů radiostanic pro pásmo 5,6 GHz [24] Hra s počítačem: Rallye [27] Mikroencyklopedie [28] Regulovatelná elektronická pojistka [31] Kazetový videomagnetofon Elektronika VM-12 [33] Bezdrátový přenos zvukového TV signálu do sluchátek [35] Použití IO K555 [36] Přijímač signálu časového a kmitočtového normálu [39] Mechanické tlumení akustického systému reproduktorů [41] Aktivní reproduktorová soustava Amfiton [44] Festival Světlo a zvuk v Kazani 1987 [47] Pro začátečníky: fotoelektronický samopal, metronom [49] Osciloskop, váš pomocník [51] Mikropočítač řídí modely [54] Polarizovaná jazyčková relé [59] Nové tranzistory série KT837 [60]

Radio-Amater (YU) 1/88

Novinky z oblasti video [obálka] Miniaturní přijímač FM [2–5] Transvertor RKZ-102 pro 28/144 MHz [6–8] Anténa typ Delta Loop pro dvě pásma [8, 9] Anténa „J“ pro pásmo 2 m [10, 11] Generátor TTL s výkonem 5 W [11] Použití dielektrických rezonátorů v páskových mikrovlnných obvodech [12–14] Pasivní adaptory RTTY pro osciloskop [14] Ochrana lineárních zesilovačů v výkonu před nestabilitou 2. [15, 16] Kalendář závodů v pásmech KV a VKV v r. 1988 [příloha] Katalog polovodičových součástek [příloha] Jednoduchý doplněk k měření kapacity číslicovým voltmetrem [17] LED displej pro šest úrovní [19] Zdroj konstantního proudu [20] Novinky z laboratoré Svazu radioamatérů Slovinska [21, 22] Použití tabulek pro předpovědi šíření KV [32]

Radio-Amater (YU) 3/88

Z výstavy Video v Bělehradě [2. strana obálky] Tranzistorové zesilovače pro 144 MHz 2. část [66] Generátor funkcí XR2206 2. část [69] Použití integrovaného obvodu TBA 120 [72] Ochrana reproduktoru [74] Systém cestou 8 mm [75] Výroba plošných spojů fotografickou cestou [79] Katalog výkonových nf tranzistorů [vložka uvnitř čísla] Myš pro ZX Spectrum [82] Zkoušení neznámých Zenerových diod [83] Zdroj konstantního proudu jako nabíječ akumulátorů NiCd [84] „Aktivní“ přijímací anténa pro 1,8 MHz [85] Zenerova dioda jako ochrana přepínače s relé [85] Z jugoslávské výstavy Video 88 [86] Selektivní kopírování obrazu na stínitku tiskárny [87] ZX Spectrum — program k ladění kytary [87] Elektronická hra [88] Nomogram pro výpočet paralelně řazených odporů [88] Radioamatérské rubriky [89] Využití tabulky předpovědi šíření elektromagnetických vln [95]

Radio-Amater (YU) 5/88

Automatický telegrafní klíč s mikroprocesorem [130] Osciloskop pro amatéry (2) [132] Anténa Minikváb — kompromisní trend [136] Obvod zajišťující pozdější připojení reproduktorů k výstupu zesilovače [138] Návrh cívky s využitím počítače [139] Použití krystalových filtrů v přijímači [141] Katalogové údaje tranzistorů řízených polem [vložka] Nový druh komunikace — Paket radio [147] Univerzální krystalový oscilátor — zkoušeč krystalů [148] Hexadecimální zobrazovací jednotka [149] Digitální zdvojeňovač kmitočtu [150] Video novinky [151] Radioamatérské sportovní rubriky [152]

Radio-Amater (YU) 6/88

Modem pro Paket radio — konstrukce [162] Osciloskop pro amatéry (3) [166] Telegrafní klíč s mikroprocesorem (2) [168] Výkonový usměrňovač pro transceiver [171] Hybridní anténa pro VKV [174] Tranzistory — přehled tvarů pouzder [vložka] Výkonový zesilovač pro 14 MHz [177] Propojovací skřínka pro nf signály [178] Zkoušeč izolace a kondenzátorů [179] Přehled světových časových pásem [183] Akustická indikace stisknutí tlačítka klávesnice — obvod [185] Radioamatérské rubriky [186] Novinky z elektroniky [192]

RE-Radioelektronik (PL) 1/88

Novinky elektroniky z domova a ze zahraničí [1] Nf zesilovač stupně s malým šumem [2] Potlačení nežádoucích signálů u kytarových snímačů [3] Počítače série Master [4] ZX Spectrum+ — kurs jazyka Basic (8) [6] Slučitelnost IO CMOS s jinými typy IO [9] Rozhlasový přijímač Meridian-236 [14] TV přijímače Elektron C-280D, C-380D [15] Dekodér stereofonního signálu MC1309 [20] Elektronicky ovládaný model mořského

majáku [22] Elektronické řízení diapojektoru Krokus AF [24] Radioamatérské rubriky [27] Výstava Internationale Funkausstellung Berlin [31]

RE-Radioelektronik (PL) 2/88

Z domova a ze zahraničí [1] Reproduktorová soustava vyšší jakostní třídy [2] Obvody směšovačů, potlačující intermodulační složky [4] Využití obvodů CMOS v zapojeních 2. [8] Elektronické zařízení diapojektoru 2. [11] Přijímače BTV Elektron C-280D a C-380D 2. [15] Přenosný rozhlasový přijímač Ania R612/R613 [20] Opravy bloku vychylování v BTVP Helios TC 500 [22] Integrovaný obvod U418B [24] Druživé přenosy [25] Zkoušeč obvodů TTL s akustickou signalizací [26] Radioamatérské rubriky [27] Z mezinárodní výstavy rozhlasu v Západním Berlíně [30] Dny sovětské vědy a techniky v PLR [4. strana obálky]

RE-Radioelektronik (PL) 3/88

Z domova a ze zahraničí [1] Použití operačních zesilovačů v nf zesilovačích výkonu [3] Korekční předzesilovač pro magnetickou přenosku [3] Jednoduchý přívod k nastavování vf obvodů [4] Měřicí zařízení, pracující ve spojení s osobním počítačem [5] Nejjednodušší elektronické varhany [7] Integrovaný obvod MC1930 pro telefonní přístroje [9] Využití integrovaných obvodů CMOS v obvodech 3. část [10] Fázová regulace výkonu s obvodem MAA436 [14] Rozhlasový přijímač Zosia R614 [15] Stereofonní gramofon Fonica GWS-106 [15] Typické závady BTV přijímačů Cygnus T401 a Uran T601 [21] Rozhlasový přijímač Ania R612 [24] Radioamatérská rubrika [25] Podzimní mezinárodní lipský veletrh [27] Čínská elektronika na výstavě ve Varšavě [30], „Domesday“, elektronická encyklopedie z Velké Británie [32] Amatérská konstrukce několika polohového přepínače [4. strana obálky] Obvod, umožňující smazat s plynulým zesilováním nežádoucí část magnetofonového záznamu [4. strana obálky]

RE-Radioelektronik (PL) 4/88

Z domova, ze zahraničí [1] Zapojení omezovače šumu Dolby B-C s IO LM1112CN a TBA 231 [1] Filtry pro aktivní reproduktorovou soustavu [5] Simulátor paměti EPROM [6] Programátor SWP-4 v BTV Rubin C202 a Elektron 238D [10] Jednoduchý nf zesilovač [14] Rozhlasový přijímač Sudety R-208 [15] Náhrady polovodičových součástek (1) [20] Radioamatérské rubriky [25] Domácnost — jednoduchá elektronická zapojení [27] Tranzistorové zapojování pro dvoudobé motory [29] Fotoelektrický autostop do magnetofonu [31] Jednoduchý nabíječ akumulátorů NiCd [4. strana obálky]

RE-Radioelektronik (PL) 5/88

Z domova, ze zahraničí [1] Elektronický metronom Timoteusz [3] Optimalizace ozvučeni prostoru v automobilu [4] Náhrada součástky s negativním odporem [5] Přehled polských obrazovek pro osciloskopy [9] Napájecí zdroj pro digitální hodiny s IO MC1206N [10] Univerzální impulsní zdroj s IO UL1111 [12] Stereofonní gramofon GS-461 Bernard [14] Výbojky ELWA do fotoblesků [16] Komunikační přijímač pro pásmo 0.1 až 30 MHz [19] Závady BTV Neptun 50L/501A [22] Doplňení funkce „timer“ do magnetofonu MDS418 [26] Radioamatérské rubriky [27] MSV Brno 1987 [29] Jednoduchý měřič kmitočtu s IO 555 [31] Automatický vpiínač pro destilační přístroj [4. strana obálky]

RE-Radioelektronik (PL) 6/88

Z domova, ze zahraničí [1] Výpočet uzavřených reproduktorových skříní [3] Číslicový měřič kmitočtu s automatickým přepínáním rozsahů — konstrukce [5] Elektronika v boji proti napodobeninám kvalitních výrobků [10] Univerzální oscilátor s tranzistory řízenými polem [11] Zařízení FUBA pro příjem signálu z družic [13] Rozhlasový přijímač Donata R-611 [15] Základní vlastnosti kondenzátorů z výroby ZPR Milflex [18] Obvod pro okamžitě rozsvěcování zářivek po zapojení proudu [22] Typové poruchy televizního přijímače Neptun 150 [24] Radioamatérské rubriky [27] Číslicová indikace u kanálového voliče barevného TVP Neptun 505 [30] Elektronický přerušovač signálních světel u vozu Lada [31] Bezdrátový telefon pro každého [32] Zapojení, využívající zvukového signálu z digitálních náramkových hodinek ke spouštění zdroje signálu s větším výkonem [4. strana obálky]